

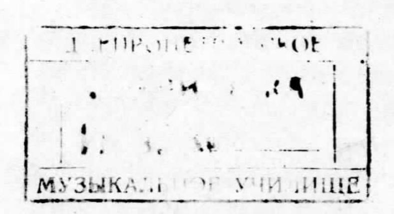
В. С. КАНТАРОВИЧ

ГИГИЕНА ГОЛОСА

МУЗГИЗ • 1955

В. С. КАНТАРОВИЧ
Кандидат медицинских наук

ГИГИЕНА ГОЛОСА



ГОСУДАРСТВЕННОЕ
МУЗЫКАЛЬНОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
Москва 1955

ПРЕДИСЛОВИЕ

Вопросы профилактики и изучения расстройств голоса и речи имеют особенно большое значение там, где общественная жизнь широко развита.

Уменье пользоваться голосом и речью является одним из необходимых условий для участия в профессиональной, общественной и политической работе.

В то же время наличие дефектов голоса и речи, как например, быстро развивающаяся хрипота, утомление мышц гортани, заикание, шепелявость, гнусавость, картавление, появление першения и кашля во время предъявления к голосу повышенных требований, и другие недостатки и неприятные ощущения в горле вынуждают обыкновенно лиц, которые страдают ими, избегать каких бы то ни было выступлений, а иногда совсем отказываться от профессионально-общественной работы только из-за наличия подобного рода недостатков.

При выросшем самосознании масс и их тяге к тому, чтобы повысить свой культурный уровень и приблизиться к истокам искусства во всем его разнообразии, широко развилось по великому простору нашей Родины стремление людей к художественной самодеятельности. Этому вопросу, так же как и искусству, Партией, Правительством и общественностью уделяется много внимания.

Хочется думать, что, помимо профессионалов голоса, и этим бесчисленным представителям художественной самодеятельности может быть полезна эта книга в деле ознакомления их с элементарными сведениями по вопросам пользования и возможно более долгого сохранения своего голоса.

Не претендуя на оригинальность данной работы, мы старались, пользуясь рядом литературных источников, в возможно сжатой и простой форме систематизировать то, что в настоящий момент является самым необходимым для усвоения элементарных вопросов физиологии, патологии и гигиены голоса.

Мы будем считать свою задачу выполненной, если сумеем пробудить интерес у читателя к этим чрезвычайно важным для каждого певца, артиста, оратора и педагога сторонам его профессиональной деятельности.

Глава 1

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ АНАТОМИИ НОСА, ГЛОТКИ И РОТОВОЙ ПОЛОСТИ

Дыхательный аппарат, в зависимости от выполняемых им действий, можно разделить на три части: первая часть предназначена для проведения воздуха, поступающего в легкие через нос и рот, и простирается по верхним и нижним дыхательным путям до бронхиол. Вторая — заключает в себе альвеолярные ходы и альвеолы и является тем участком дыхательного пути, где происходит газообмен, то есть поглощение кислорода воздуха кровью и выделение углекислоты. Третья — относится к грудной клетке, которая заключает в себе легкие, сердце, большие кровеносные сосуды и может изменять свою величину и форму благодаря подвижности своих стенок.

Первый отдел заключает в себе носовую полость, ротовую полость, глотку, гортань, трахею, бронхи и бронхиолы.

Полость носа разделена посередине на две вполне симметричные части носовой перегородкой. Со всех сторон она окружена костными и частично хрящевыми стенками, сообщаясь с внешней средой спереди двумя носовыми отверстиями, а сзади двумя большими отверстиями, называющимися хоанами, и сообщается посредством их с носоглоткой (рис. 1).

При дыхании носом его стенки неподвижны. Только крылья носа при глубоком дыхании носом могут расширяться, так как снаружи снабжены мышцами. Расположенные поверх носовых крыльев мышцы служат частью для расширения, частью для сужения входа в нос. Артериальной кровью нос снабжается через веточки наружной и внутренней челюстных артерий. Отток крови происходит через многочисленные вены. Система лимфатических сосудов носа находится в соединении с подчелюстными лимфатическими железами, которые вследствие этого при воспалительных заболеваниях носа большей частью припухают.

Основу носа составляет костный и хрящевой скелет.

Полость носа в своем нормальном виде представляет собой две вполне симметричные половины, покрытые слизистой оболочкой, где имеется ряд костных образований, называемых носовыми раковинами — нижней, средней и верхней, под которыми открываются естественные выходы нескольких придаточных полостей носа: лобной, гайморовой и решетчатой.

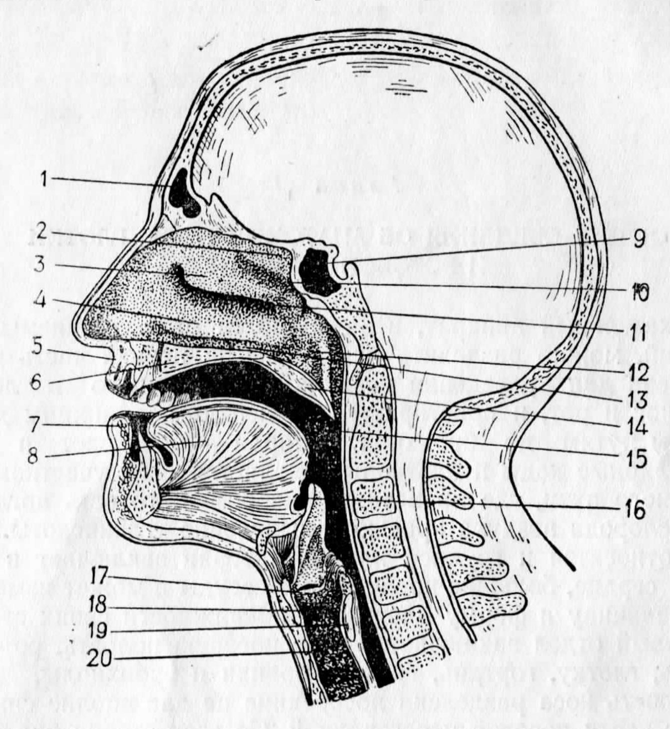


Рис. 1. Продольный разрез головы.

1. Лобная пазуха. 2. Верхняя носовая раковина. 3. Средняя носовая раковина. 4. Нижняя носовая раковина. 5. Верхняя губа. 6. Верхняя челюсть (твердое нёбо). 7. Нижняя губа. 8. Язык. 9. Основная пазуха. 10. Верхний носовой ход. 11. Средний носовой ход. 12. Отверстие Евстахиевой трубы. 13. Нижний носовой ход. 14. Мягкое нёбо. 15. Миндалины нёбные. 16. Надгортанник. 17. Истинные голосовые связки. 18. Щитовидный хрящ. 19. Перстневидный хрящ. 20. Трахея.

Под глоткой принято разуметь то трубкообразное пространство, которое вверху граничит с основанием черепа, а внизу переходит в гортань и пищевод. Спереди в него переходят полости носа и рта, вследствие чего получаются три анатомически отдельные части: носоглоточное пространство, являющееся непосредственным продолжением носовой полости, зев и собственно глотка.

Зев ограничивается сверху нёбной занавеской, снизу основанием языка, по обеим сторонам нёбными дужками (рис. 2).

Нёбная занавеска представляет покрытую слизистой оболочкой мышечную пластинку, являющуюся продолжением твердого нёба кзади. Ее многократно переплетенные мышечные волокна отходят отчасти от основания черепа, отчасти от языка и стенки глотки.

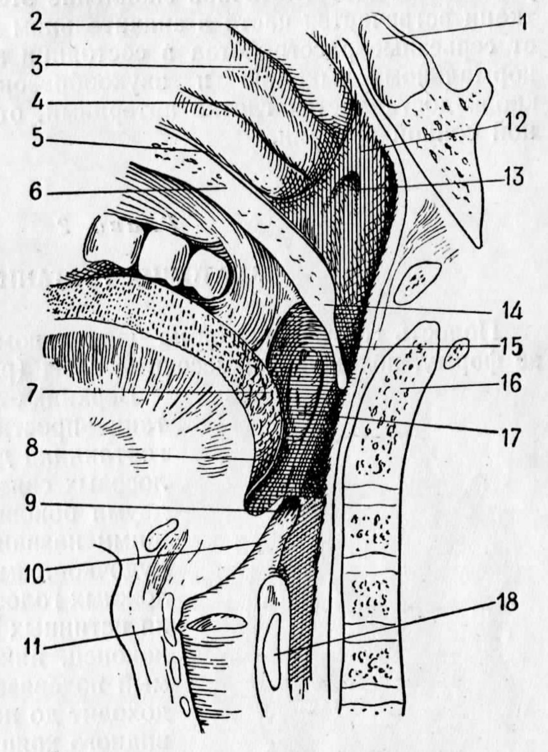


Рис. 2. Продольный распил носа, глотки и гортани.

1. Основная пазуха. 2. Средняя носовая раковина. 3. Средний носовой ход. 4. Нижняя носовая раковина. 5. Нижний носовой ход. 6. Твердое нёбо. 7. Язычная миндалина. 8. Корень языка. 9. Надгортанник. 10. Вход в гортань. 11. Шитовидный хрящ (разрез). 12. Свод носоглотки. 13. Отверстие Евстахиевой трубы. 14. Мягкое нёбо. 15. Маленький язычок. 16. Тело позвонка (эпистрофея). 17. Нёбная миндалина. 18. Разрез перстневидного хряща.

Маленький язычок, находящийся посередине мягкого нёба, имеет в себе свою собственную мышцу. Слизистая оболочка нёбной занавески имеет многочисленные слизистые железы. Передние и задние нёбные дужки представляют удвоение слизистой. Своим сокращением они вызывают боковое сужение входа в зев и одновременно приподнимают корень языка и гортань.

Зев, хорошо видимый при открывании рта, переходит непосредственно в глотку, которая тянется до начала пищевода. Границей между глоткой и пищеводом принято считать тонически сокращенный мускул, называемый нижним сжимателем глотки, который находится на уровне перстневидного хряща.

Характерной особенностью глотки является присутствие в ней обильной железистоподобной, вернее лимфоидной, ткани, но с настоящими железами ничего общего не имеющей. Она рассеяна по всему протяжению глотки и носоглотки, местами встречаясь в виде незначительных, не больше булавочной головки, скоплений. Наибольшие по величине скопления имеют-

ся в четырех местах. Одно из них находится в носоглотке, одно на языке и два с обеих сторон входа в зев между передней и задней дужками, носящие название нёбных миндалин. Они нередко служат причиной серьезных общих заболеваний у человека. Носоглоточное скопление этой железистоподобной ткани встречается часто в значительном количестве и вызывает серьезные расстройства в состоянии здоровья, препятствуя нормальному дыханию и звукообразованию. Артериальная кровь доставляется глотке артериями, отходящими от наружной сонной артерии.

Глава 2

АНАТОМИЯ ГОРТАНИ

Полость гортани имеет на продольном фронтальном разрезе форму, похожую на песочные часы (рис. 3).

Верхний отдел—преддверие гортани—простирается от корня надгортанника до уровня ложных голосовых связок; средний отдел, с двумя боковыми пазухами, носящими название Морганьевых желудочков, имеет протяжение от ложных голосовых связок до уровня истинных голосовых связок, и, наконец, нижний отдел, называемый подсвязочным пространством, доходит до нижнего края перстневидного хряща.

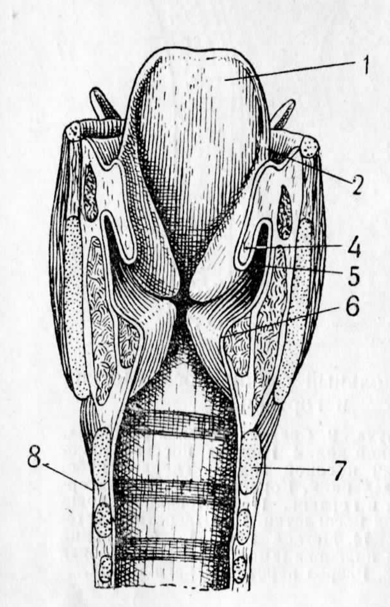


Рис. 3. Вертикальный разрез гортани на две части, переднюю и заднюю; на рис. видна передняя часть гортани:

1. Надгортанник. 2. Черпало-надгортанные складки. 3. Щитовидный хрящ. 4. Ложная голосовая связка. 5. Морганьев желудочек. 6. Истинная голосовая связка. 7. Перстневидный хрящ. 8. Трахея.

Спереди гортань покрыта по средней линии кожей и поверхностной соединительно-тканной оболочкой, называемой фасцией, а также тонким мышечным слоем, так что щитовидный хрящ, особенно у мужчин, обрисовывается и прощупывается в виде ясного выступа. По обеим сторонам гортани лежат мышцы, проходят крупные кровеносные сосуды и нервы.

Форма и величина полости гортани, равно как и положение всей гортани, представляют значительные колебания.

Благодаря тому, что гортань прикреплена к подвижной

подъязычной кости и связана с предпозвоночной фасцией, гортань может совершать значительные активные и пассивные движения в вертикальном и поперечном направлениях.

При покойном состоянии гортань помещается обыкновенно в пространстве между верхним краем третьего и нижним краем шестого шейного позвонка. У детей она расположена выше, в старческом возрасте она может опуститься на ширину двух, трех позвонков.

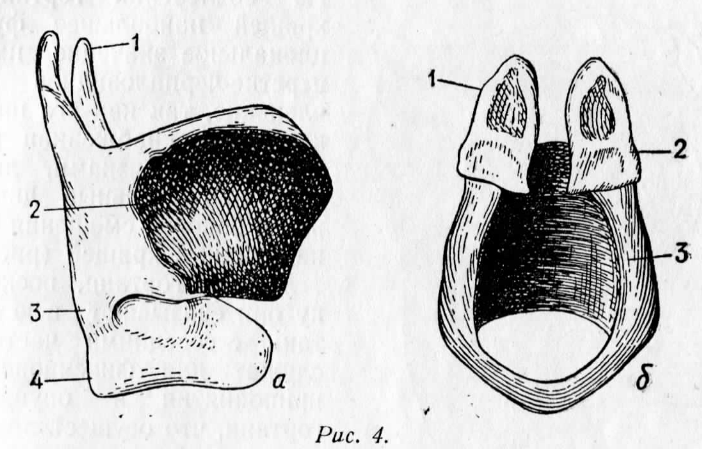


Рис. 4.

а) Щитовидный и перстневидный хрящи:

1. Верхние рожки щитовидного хряща. 2. Правая пластинка. 3. Нижние рожки. 4. Перстневидный хрящ.

б) Перстневидный и черпаловидный хрящи:

1. Черпаловидный хрящ. 2. Голосовой отросток черпаловидного хряща. 3. Перстневидный хрящ.

Хрящевой остов гортани имеет своей основой перстневидный хрящ, прочно связанный с трахеей, причем широкая пластинка его направлена кзади. С ней соприкасаются нижние рожки щитовидного хряща, в то время как оба черпаловидных хряща прилегают к верхнему краю пластинки перстневидного хряща. Надгортанник доходит своей ножкой до щитовидного хряща, имеет очень различную величину и форму. Следует упомянуть еще о маленьких Санториньевых хрящах, расположенных на верхушках черпаловидных хрящей, и о Врисберговых хрящах, находящихся в толще черпало-надгортанных складок. Щитовидный хрящ, от продольного размера которого зависит длина голосовых связок, бывает у мужчин гораздо больше и сильнее развит, чем у женщин. Из всех гортанных хрящей в нем раньше всего появляются очаги окостенения, которые в старческом возрасте могут распространиться на весь хрящевой остов гортани.

Связки и сочленения, соединяющие друг с другом все гортанные хрящи, придают гортани вместе со складками слизи-

стой оболочки форму закрытой трубки и обеспечивают ее подвижность (рис. 4).

Особенный интерес представляют собой истинные голосовые связки, которые начинаются у голосовых отростков черпаловидных хрящей и прикрепляются на внутренней поверхности щитовидного хряща. Над истинными голосовыми связками, параллельно с ними, расположены ложные голосовые связки.

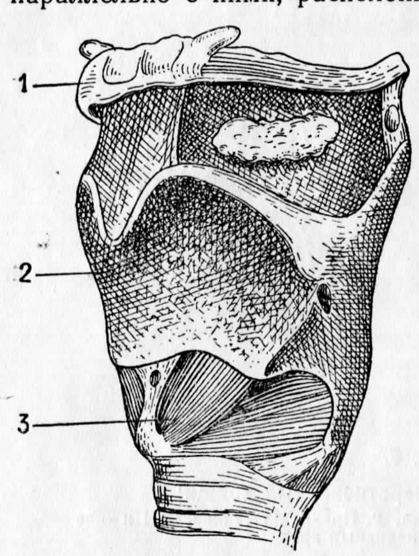


Рис. 5. Вид гортани спереди:

1. Подъязычная кость. 2. Щитовидный хрящ. 3. Перстне-щитовидная мышца.

Из сочленений гортанных хрящей наибольшее функциональное значение имеет перстне-черпаловидное сочленение, так как его широкая сумка, снабженная растяжимыми связками, допускает вращательные движения и боковые смещения черпаловидных хрящей (рис. 5).

Мышцы гортани, поскольку они связывают всю гортань с соседними частями, служат для фиксирования, приподнятия и опущения гортани, что осуществляется, главным образом, при помощи верхних и нижних подъязычных мышц.

Те мышцы, которые расположены в полости гортани, служат для движения гортанных хрящей и изменяют при своем сокращении форму голосовой щели, напряжение голосовых связок и положение надгортанника (рис. 6).

Голосовой щелью называется промежуток, остающийся между обеими голосовыми связками для прохождения воздуха. При издавании звуков этот промежуток имеет форму щели. При расхождении голосовых связок во время дыхания он принимает форму треугольника. Вершину треугольника называют передней спайкой, основание треугольника образуется задней стенкой гортани (рис. 7).

Расширение голосовой щели может быть вызвано только одной мышцей — задней черпаловидно-перстневидной, которая начинается от пластинки черпаловидного хряща и прикрепляется к мускульному отростку соответственного черпаловидного хряща. Сокращение этой мышцы вызывает поворот черпаловидных хрящей вокруг их вертикальной оси, вследствие чего голосовые отростки расходятся в стороны.

Сужение голосовой щели вызывается сокращением боковой перстне-черпаловидной мышцы. Действие этой мышцы состоит

в том, что она вызывает поворот черпаловидных хрящей в направлении, противоположном повороту, вызываемому мышцей, раскрывающей гортань, вследствие чего их голосовые отростки приближаются друг к другу.

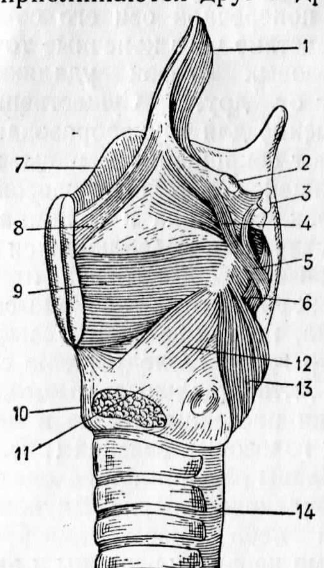
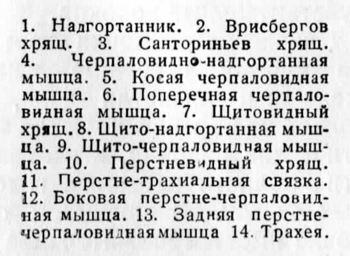


Рис. 6. Гортань после удаления левой пластинки щитовидного хряща:


1. Надгортанник. 2. Врисбергов хрящ. 3. Санториньев хрящ. 4. Черпаловидно-надгортанная мышца. 5. Косая черпаловидная мышца. 6. Поперечная черпаловидная мышца. 7. Щитовидный хрящ. 8. Щито-надгортанная мышца. 9. Щито-черпаловидная мышца. 10. Перстневидный хрящ. 11. Перстне-трахиальная связка. 12. Боковая перстне-черпаловидная мышца. 13. Задняя перстне-черпаловидная мышца 14. Трахея.

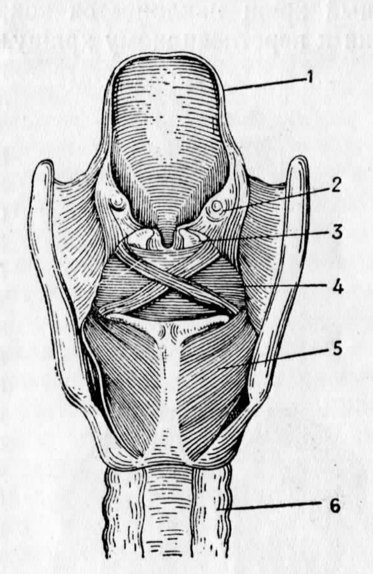


Рис. 7. Вид гортани сзади.

1. Надгортанник. . Врис е гов хрящ. 3. Санториньев хрящ. 4. Поперечная черпаловидная мышца. 5. Задняя перстне-черпаловидная мышца 6. Трахея.

Для того, чтобы произошло одновременно сужение голосовой щели, оба черпаловидных хряща должны целиком сблизиться своим основанием, что достигается, главным образом, сокращением мышцы, связывающей оба черпаловидных хряща, так называемой поперечной мышцы гортани. Действию этой мышцы помогает косая черпаловидная мышца, скрещенная в виде буквы Х, которая одновременно суживает вход в гортань и своими пучками, идущими в надгортанник, притягивает последний книзу. Некоторое суживающее действие надо приписать также мышце, расположенной в самой толще истинных голосовых связок, так как поперечник этой мышцы при сокращении увеличивается, а с другой стороны, при параличе этой

мышцы край голосовых связок принимает вогнутую форму, и полное замыкание голосовой щели оказывается невозможным.

Напряжение голосовых связок регулируется прежде всего перстне-щитовидной мышцей, при сокращении которой щитовидный хрящ наклоняется вокруг поперечной оси его сочленения к перстневидному хрящу, вследствие чего конечные точки голосовых связок удаляются друг от друга. Существенное значение для звукообразования имеют сокращения мышцы, находящейся в толще голосовых связок, ее длина и толщина и эластичность колеблющихся отделов голосовых связок, от которых зависит не только высота звука, но также тембр и регистр голоса. Следует еще сказать, что отдельные мышечные пучки рассеяны также в ложных голосовых связках (рис. 8).

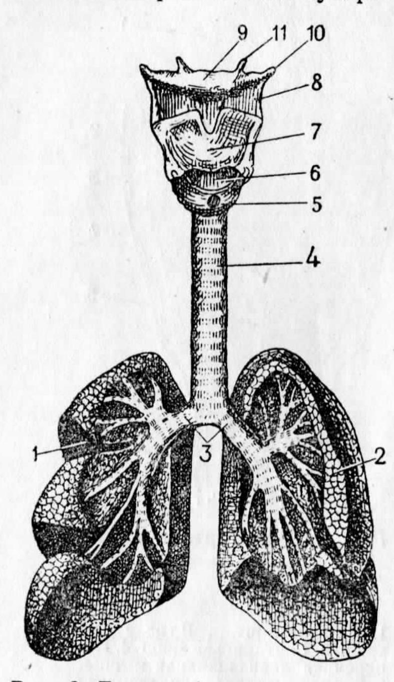


Рис. 8. Легкие, бронхи и гортань.

1. Правое легкое. 2. Левое легкое. 3. Бронхи. 4. Трахея. 5. Перстневидный хрящ. 6. Перстне-щитовидная связка. 7. Щитовидный хрящ. 8. Щито-подъязычная связка 9. Подъязычная кость. 10. Большой отросток подъязычной кости 11. Малый отросток подъязычной кости.

Нервы гортани происходят из блуждающего нерва. Блуждающий нерв снабжает гортань двумя нервами: верхним и нижним гортанным. Нервы эти смешанного характера, имеют в себе как двигательные, так и чувствительные волокна.

Слизистая оболочка гортани по своему строению такова же, как и слизистая зева, но содержит во многих местах эластические волокна, в особенности в области истинных голосовых связок. В слизистой оболочке имеется значительное количество железок, выделяющих слизь и расположенных на задней поверхности надгортанника, на ложных голосовых связках и на задней стенке гортани.

Дыхательное горло — трахея — является прямым продолжением подсвязочной части гортани и в дальнейшем разделяется на два бронха. Место разделения называется бифуркацией. Положение трахеи претерпевает с увеличением возраста постепенное отклонение в том смысле, что у взрослого начало ее совпадает с 6—7-м шейным позвонком. Место бифуркации соответствует приблизительно 4-му и 5-му грудному позвонку. Стенки трахеи обильно снабжены эластической тканью, очень крепки, но эластичны и подкрепляются 16-ю хрящевыми кольцами, которые имеют вид подковы, открытой кзади, и оставляют свободной податливую перепончатую часть трахеи, граничащую с передней стенкой пищевода.

Из соседних органов, величина которых имеет существенное влияние на форму и положение трахеи, можно указать на щитовидную железу, на лежащую непосредственно за рукояткой грудины железу, носящую название тимус, которая к наступлению половой зрелости почти вся исчезает. Позади трахеи расположен пищевод. К нижнему отделу левой стенки трахеи примыкает дуга аорты, расположенная на левом бронхе.

Бронхи, то есть совокупность ветвей дыхательной трубки, имеют такое же строение, как и трахея, с той лишь разницей, что с уменьшением просвета их хрящевые кольца заменяются неправильными хрящевыми пластинками, которые, начиная с просвета бронха в 2 мм, совершенно исчезают. Различают правый и левый бронх, который, в виде небольшой дуги, доходит до основания легких и отсылает от себя односторонне исходящие боковые бронхи, которые, в свою очередь, древовидно делятся на бронхи следующего порядка. При этом просвет их постепенно уменьшается таким образом, что общий поперечник бронхов нижележащего порядка всякий раз больше, чем поперечник, расположенный в более высокой плоскости.

Правый главный бронх почти всегда лежит на продолжении оси трахеи, в то время как левый образует с трахеей более тупой угол.

Глава 3

АНАТОМИЯ ОРГАНОВ ГРУДИ И ЖИВОТА

Считая непреложным тот принцип, что лица, изучающие и преподающие науки, касающиеся пения и речи, должны быть хорошо знакомы с анатомией и физиологией органов, участвующих в образовании голоса, а также организма как целого, мы все же полагаем, что излишнее обременение внимания читателя анатомическими терминами и подробным описанием каждого органа не вполне достигло бы цели, так как лицу, специально не занимающемуся медициной, это было бы трудно сделать. Но желающий ознакомиться с необходимыми сведениями об этом должен все же поставить себе целью твердо усвоить первоначальные знания из анатомии и физиологии, которые необходимы для дальнейшего понимания того, о чем речь будет впереди.

Анатомия знакомит нас исключительно с видом и устройством органов тела человека и животных, тогда как физиология занимается изучением деятельности этих органов, их взаимной связи и связи всего организма со средой.

Физиологическое назначение органов лишь тогда становится нам понятным, когда мы хорошо представляем себе их анатомическое устройство, а также их функции в системе целого организма в зависимости от внешних условий. Ткани, из которых состоят органы человеческого тела, различны по своему строению сообразно различным требованиям, которые предъявляет природа к той или иной части человеческого организма.

Человек обладает твердой опорой для своего тела, которая состоит из большого количества отдельных костей, соединенных между собой особыми связками и хрящами в костный скелет. Твердость костей объясняется присутствием в них большого количества известковых солей. Хрящи же отличаются от костей своей мягкостью и эластичностью.

Основной частью скелета является позвоночный столб, состоящий из 34 отдельных костей — позвонков.

Соединяются позвонки друг с другом при помощи хрящевых пластинок, сочленений и связок, дающих возможность позвоночному столбу при движениях тела изгибаться в различные стороны.

Две большие безыменные кости вместе с крестцом образуют собой подставку для всего позвоночного столба, называются они костным тазом, представляя собой нижнюю границу туловища. На наружной поверхности каждой безыменной кости имеются впадины для сочленения их с бедренной костью.

Верхним своим концом позвоночный столб примыкает к черепу, который очень подвижным сочленением соединяется с шейными позвонками. Череп имеет вид костной коробки, внутри которой заключается головной мозг, состоящий из двух «полушарий» — левого и правого и мозжечка. На границе между головным и спинным мозгом расположен продолговатый мозг, заключающий в себе жизненно важные мозговые центры, нарушение деятельности которых вызывает угрозу существованию любого живого существа, а часто и смерть.

В черепной коробке внизу есть отверстие, через которое головной мозг, утончаясь и проходя вниз, заполняет собой почти весь канал, находящийся в позвоночном столбе, и называется в отличие от головного мозга — спинным мозгом. Канал же, образуемый дугами позвонков, называется спинно-мозговым каналом. Роль спинного мозга в жизни огромна. В нем проходят нервные волокна, передающие волевые импульсы головного мозга мышцам для осуществления того или иного движения, и волокна, несущие внешние раздражения, температурные, болевые и осязательные — к мозгу. Есть волокна еще с другими функциями.

Каждый из грудных позвонков сочленяется с обеих сторон с длинными костными дугами, называемыми ребрами. Ребер имеется двенадцать пар, расположенных друг над другом, со-

ответственно названиям, где они прикрепляются одним своим концом. Ребра, охватывая туловище в грудной его части с обеих сторон, спереди укрепляются при помощи отдельной продолговатой костной пластинки, именуемой грудной костью или просто грудиною.

Так как верхние ребра короче ниже лежащих, то грудина в верхней своей части ближе к позвоночному столбу, чем в нижней, так что вся грудная клетка книзу расширяется. Это обстоятельство имеет большое значение в оценке различных типов дыхания. Сокращением внешних межреберных мышц мы одновременно увеличиваем полость грудной клетки в поперечном и передне-заднем направлениях. Передние концы ребер, подымаясь, толкают грудную кость вперед, этим самым увеличивая расстояние между передней стенкой грудной клетки и позвоночником, составляющим ее заднюю стенку. Нижние ребра длиннее верхних. При одновременном поднятии ребер, которое происходит при глубоком вдыхании, нижняя часть грудной клетки расширяется больше верхней. Этому еще значительно способствует то обстоятельство, что 11-я и 12-я пары ребер, будучи в передних концах свободными, легко раздаются в стороны.

К грудной клетке снаружи сзади, по бокам позвоночного столба на уровне от 2-го до 7-го ребер примыкают две кости, называемые лопатками. Каждая из этих костей имеет очертание треугольника, расположенного так, что одна его сторона параллельна позвоночнику, а две другие сходятся к верхушке лопатки, которая сочленяется с ключицей.

Необходимо сказать несколько слов об устройстве черепа. Как сказано выше, череп представляет костную коробку, которая заключает в себе мозг.

Нижняя стенка этой коробки в задней части соединяется с позвоночным столбом. Лицевые кости, соединяясь между собой, будучи парными и симметрично расположенными, образуют две глазницы и носовую полость, разделенную на две половины. Обе верхнечелюстные кости образуют верхнюю челюсть с зубами и твердое нёбо. В лицевых костях имеются пустоты, сообщающиеся с носовой полостью и вместе с последней играющие роль резонаторов для человеческого голоса.

Нижняя челюсть подвешена к костям черепа связками, соединяющими головки ее боковых отростков с впадинами височных костей. Благодаря этому она может двигаться по оси, проходящей горизонтально в поперечном направлении, а через оба сочленения и в вертикальном направлении.

Вместе с мягкими частями и языком нижняя челюсть образует нижнюю стенку ротовой полости, верхняя стенка которой составляется верхней челюстью. Кости человеческого скелета различным образом соединяются друг с другом. Ко-

сти черепа соединяются костным швом, то есть маленький выступ одной кости заходит в естественное углубление другой, благодаря чему происходит их неподвижное соединение. Другие связываются между собой хрящами, суставами, связками, которые дают возможность одной кости быть подвижной в отношении другой.

*

Движения отдельных частей тела совершаются мышцами, из которых и состоят его мягкие части. Мышцы обоими своими концами прикрепляются к различным костям непосредственно или посредством сухожильных концов. Подавляющее количество мышц обладает способностью произвольного сокращения и расслабления, в каждом своем движении подчиняясь воле их обладателя. По направлению волокон, из которых состоит любая мышца, и происходит укорочение ее, сокращение во время ее работы. В этот момент совершается утолщение мышцы в поперечном направлении. Те мышцы, действие которых подчинено воле, называются «произвольными» или «поперечно-полосатыми», так как, если их разглядывать под микроскопом, можно заметить поперечные черточки в каждом мышечном волокне по всему его протяжению. Но в каждом организме имеются еще мышцы, деятельность которых совершается без участия воли — автоматически. Это мышцы желудочно-кишечного тракта. Они носят название «непроизвольных» или «гладких», так как при осмотре их под микроскопом такой исчерченности, как в поперечно-полосатых мышечных волокнах, они не имеют.

*

Управление движением мышц совершается центральной и периферической нервной системой. Центральным органом управления мышечной и нервной системой является головной мозг.

Каждый, даже самый микроскопический отдел мозга имеет свое особое назначение, и от его нормального действия зависит какой-нибудь из важнейших отделов жизнедеятельности организма. Верхний слой головного мозга содержит в себе центры сознания и высшей психической деятельности, а также целый ряд двигательных и чувствительных центров. Этот отдел мозга является главенствующим над всеми другими его частями и управляет деятельностью остальных мозговых частей, а через них регулирует все органы тела. От головного мозга, через ряд отверстий, имеющихся на основании черепа, выходят двенадцать пар черепных нервов, а из спинного мозга, который является непосредственным продолжением головного мозга и состоит из целого ряда тончайших нервных длинных волокон, собранных в пучки, выходит 31 пара спинно-мозговых нервов. Они несут по сво-

им волокнам чувствительные и двигательные раздражения. От них отходит 31 пара нервных стволов. Выходят они в промежутках между позвонками.

Все эти нервы, постепенно разветвляясь, дают от себя в различных направлениях ветви. Чем дальше от места выхода, все более истончаясь, они подходят к различным участкам тела, к мышцам и коже, этим самым связывая самые далекие участки тела с головным мозгом. По одним из этих веток нервов двигательные импульсы, возникающие в мозгу, передаются в самые различные участки тела; это так называемые двигательные нервы. По другим же — те раздражения, которые возникают из общения с внешней средой, проходят к мозгу, где и фиксируются сознанием, — это чувствительные нервы.

Только что сказанное поясним следующим примером.

Допустим, у человека появляется желание согнуть руку. Оно проявляется в виде импульса, который возникает в мозгу и, как электрический ток, по нерву передается двуглавой мышце. Получив этот импульс, мышца сокращается и этим поднимает предплечье. Пока волевые импульсы продолжают посылаться к названной мышце, она остается в сокращенном состоянии и рука продолжает быть согнутой. Как только импульсы прекращаются, рука примет отвесное положение из-за получившегося расслабления мышц.

Другой пример: если к коже руки или другого участка тела прикоснуться чем-нибудь горячим, то мгновенно эта часть тела или руки отдернется от горячего предмета. Происходит это потому, что окончания чувствительных нервов, находящихся в коже, под влиянием раздражения извне, передают его по чувствительным, так называемым, «центростремительным» нервам мозгу, откуда мгновенно по двигательным или, иначе называемым, «центробежным» нервам передается возбуждение тем мышцам, которые находятся на подвергнувшемся раздражению участке, сократиться и отдернуться от предмета, причинившего боль. Описанный акт носит название рефлекса. Нормальная рефлекторная деятельность организма всецело зависит от нормального состояния как центральной нервной системы, так и периферической, по которой передаются рефлексы, а также от целостности других звеньев рефлекторной дуги.

*

Огромное значение в жизни каждого организма имеет кровеносная система.

Каждый участок живого организма нуждается в питании, которое получается из кислорода вдыхаемого воздуха, а также из потребляемых в пищу веществ. Воздух, как известно, поглощается легкими, а продукты питания — в желудке и

кишечнике, где, пройдя сложный процесс распада, принимают такое химическое состояние, при котором они легко могут всасываться стенками кишечника. Здесь, так же как и в легких, проходят микроскопического строения кровеносные сосуды — капилляры, в которых все время циркулирует кровь.

Все необходимые для поддержания жизни вещества в виде газов и питательных соков поступают в кровь и ею разносятся во все уголки тела. Непрестанное движение крови по живому организму осуществляется сильным мышечным органом — сердцем, расположенным в грудной клетке и безостановочно работающим от первого вдоха появившегося на свет живого существа до конца жизни.

Выходящие из левой половины сердца большие артерии по мере удаления от сердца уменьшаются в своем поперечном сечении и дают много разветвлений, распространяющихся по всему телу, так же как и нервы.

Дойдя до самых далеких частей организма, отдельных его органов, мышц, кожи и так далее, кровеносные сосуды превращаются в огромную сеть так называемых капиллярных трубочек, обладающих настолько тонкими стенками, что они свободно отдают через целую и неповрежденную стенку необходимые для питания тканей соки и кислород. Отдав все нужное для жизни данного участка тела, эти кровеносные капилляры забирают из тканей вредные продукты химического обмена и углекислоту, мало-помалу сливаются вместе и образуют все более и более крупные сосуды. В отличие от артерий, они называются венами, по которым идет уже насыщенная вредными веществами кровь обратно в правую половину сердца, откуда она и поступает в легкие. В стенках легочных альвеол, соприкасаясь через тонкие стенки чрезвычайно сильно разветвленных капилляров с чистым воздухом, путем диффузии кровь отдает свою углекислоту и насыщается вновь кислородом. После этого процесса кровь поступает в левую половину сердца, чтобы снова, в очищенном своем состоянии и обогащенная кислородом, нести жизнь и силу по всему телу.

*

Нижняя стенка грудной полости образуется мощным и широким мышечным пластом, который носит название «диафрагмы» или, иначе, грудо-брюшной преграды, ибо, образуя дно грудной полости, она в то же самое время составляет верхнюю стенку брюшной полости. Со стороны брюшной полости диафрагма имеет вид двух куполов, высоко вдающихся в грудную полость.

Мышцы диафрагмы начинаются от нижнего отдела внутренней стороны всех костных стенок грудной клетки. Отсюда, идя вверх и внутрь, она сходится к сухожильной части, находящейся в центральной части диафрагмы. Сзади мышечные волокна диафрагмы прикрепляются к позвоночному столбу и отходят от первых четырех поясничных позвонков: с боков — от внутренней поверхности и хрящевой части нижних семи пар ребер; спереди — от внутренней поверхности нижней части грудной кости. Центральный сухожильный участок диафрагмы сращен с сердечной сумкой, под нижней поверхностью сердца, особыми сухожильными тяжами, проходящими через сумку сердца и прикрепляющимися к передней поверхности позвоночного столба, к верхним грудным и нижним шейным позвонкам. Сухожильный центр диафрагмы как бы подвешен на определенной высоте. Мышечные участки диафрагмы, находящиеся вокруг ее сухожильного центра в спокойном, не сокращенном состоянии, выпячиваются в грудную полость выше ее неподвижного сухожильного центра. Таким образом диафрагма в боковых своих частях образует как бы два купола, соответственно обоим легким, к нижней поверхности которых она прилегает. Слева вершина диафрагматического купола достигает уровня 5-го, а справа — 7-го ребер.

При вдыхании диафрагма становится более плоской, чем увеличивается объем грудной полости за счет брюшной. Органы брюшной полости при вдыхании несколько отдавливаются книзу сократившейся диафрагмой.

В диафрагме имеются отверстия, через которые проходят пищевод и большие кровеносные сосуды из грудной полости в брюшную.

Непосредственно под диафрагмой помещается брюшная полость.

Тазовые кости составляют нижнюю стенку брюшной полости и отчасти боковые ее стенки. В верхнем отделе брюшной полости часть ее боковых стенок образуют нижние ребра. Среднюю часть боковых стенок брюшной полости и всю ее переднюю стенку составляют мышцы.

Тотчас же под диафрагмой, слева, заполняя весь ее левый купол, расположен желудок, в который открывается проходящий через диафрагму пищевод. Желудок обладает очень эластичными, способными к значительному растяжению, стенками. Широкое основание желудка, или, как называют, дно желудка, лежит в левом подреберье, а узкое входное — ближе к средней линии тела. Выходное отверстие находится ближе к правой половине живота. Продолжением желудка является кишечник. Он представляет собой длинную, мягкостенную трубку, лежащую в брюшной полости. В целях возможно большего выигрыша занимаемой им площади находящийся в петлеобразно-свернутом виде, он имеет различную ширину просвета своей трубки в различных отделах. Длина кишечника у взрослого человека колеблется от семи до девяти метров. В животном мире длина кишечника бывает

огромна, доходя, например, у травоядных животных до нескольких десятков метров.

Первый отдел кишечника, начиная непосредственно от выходного отверстия желудка, имеет по сравнению с нижележащей частью кишечника более тонкий диаметр и носит название «тонких кишек». Его протяжение около четырех с половиною метров. Второй отдел, длиною около двух метров, носит название «толстых кишек». Он переходит в конце в прямую кишку, ведущую к выводному отверстию кишечника.

Желудок и кишки, находящиеся в состоянии, свободном от пищи, заполнены воздухом и представляют собой, до некоторой степени, резонаторную полость при вибрации воздуха в лежащих над диафрагмой легких. Во время разговора или пения звук резонирует не только в тех полостях, которые лежат выше гортани, но и в тех, которые расположены ниже ее: в дыхательном горле (трахее), бронхах и легких. Последние, находясь непосредственно на диафрагме, играющей роль «деки» или верхней стенки помещения, заключающего в себе желудок и кишечник, будут последним передавать свои вибрации.

Движения диафрагмы при дыхании и при пении будут значительно свободнее, если они не будут на своем пути встречать препятствия в виде желудка и кишечника, наполненных пищей. Вот почему петь сразу после еды никогда не следует. За желудком, ближе к позвоночному столбу, в левом подреберье лежит селезенка, орган, имеющий большое значение в вопросах кроветворения.

Все правое подреберье занято печенью, заполняющей правый купол диафрагмы. Физиологическое значение печени в жизни организма огромно, и жизнь без этого органа невозможна.

Глубже, почти у самого позвоночного столба, позади желудка находится поджелудочная железа, играющая основную роль в деле углеводного обмена в организме.

Несколько ниже, симметрично с обеих сторон, в поясничной области расположены почки с важными в жизни человека надпочечными железами. Из почек в виде плотных тяжей выходят мочеточники, впадающие в мочевой пузырь, который находится внизу живота, в малом тазу. Органы брюшной полости целиком или на большей части своей поверхности покрыты особой тонкой оболочкой, носящей название брюшины.

Полость, заключающаяся между позвоночным столбом сзади, грудной костью спереди и реберными дугами с боков и находящаяся над диафрагмой, называется грудной полостью.

Боковые стенки ее состоят из костей, заложенных в группе мышц, которые имеют самое разнообразное направление

своих волокон. Мышцы эти дают стенкам грудной полости подвижность, являющуюся необходимой для механизма дыхания.

При вдыхании объем грудной клетки увеличивается благодаря тому, что куполы диафрагмы становятся плоскими, а ребра поднимаются. В спокойном состоянии после выдоха ребра имеют такое направление, что передние их концы лежат ниже задних, прикрепленных к грудным позвонкам, и реберные дуги как бы несколько свисают вниз.

При вдыхании эти реберные дуги принимают более поперечное положение, а передние их концы приподнимаются, толкая вперед грудную кость, с которой они связаны. Тем самым длина поперечника между позвоночным столбом и грудной костью увеличивается.

Поднятие реберных дуг увеличивает диаметр грудной полости в поперечном направлении, а сокращающаяся и делающаяся плоской при вдыхании диафрагма увеличивает весь объем грудной полости. Этот процесс дает возможность заключенным в грудной полости легким расширяться при вдыхании во всех направлениях и втягивать в себя запас воздуха. Таким образом движения мышц, окружающих извне грудную клетку, являются существенно необходимыми для дыхания. Эти движения грудной клетки совершаются при участии целого ряда мышц, из которых одна часть способствует расширению грудной клетки и носит название «вдыхательных», а другая часть способствует ее спадению и называется «выдыхательными» мышцами. Причем, надо сказать, что самой главной дыхательной мышцей является диафрагма. Как было сказано раньше, она, сокращаясь, увеличивает объем грудной полости. Кроме диафрагмы, вдыхание совершается при содействии мышц груди. Все они — одноименные и парные — располагаются вполне симметрично по обеим сторонам груди.

Для полноты описания необходимо кратко остановиться на деятельности сердца и кровеносной системы.

Раньше уже говорилось о том, что кровь из правой половины сердца идет в легкие, где, очищаясь от соприкосновения с воздухом, возвращается в левую половину сердца для нового насыщения тканей тела кислородом. Сердце, полое внутри, разделяется непроницаемой перегородкой на две половины — правую и левую. Обе половины сердца также делятся перегородкой на две части — верхнюю и нижнюю. Верхние части каждой половины называются «предсердиями», нижние — «желудочками сердца».

Сердце находится в беспрестанной работе, ощущаемой даже рукой. Эти толчки происходят от чередующегося сокращения и расслабления мышечных стенок сердца. Благодаря этим сокращениям сердце исполняет роль, подобную насосу, двигающему кровь по кровеносным сосудам всего тела.

Круг, проходимый кровью, которая вышла из левого желудочка сердца и возвращается обратно в сердце в правое его предсердие, называется большим кругом кровообращения.

При сокращении предсердий отработанная кровь, попавшая в правое предсердие, поступает в правый желудочек сердца, а из него она поступает в большой кровеносный сосуд, распадающийся на две ветви. Одна из ветвей идет в левое легкое, другая — в правое. Эти сосуды называются легочными артериями. Эти артерии делятся на множество ветвей и веточек, разветвляясь в конце концов на густую сеть микроскопических капилляров, и достигают легочных пузырьков, образуя в стенках последних густую сеть мельчайших легочных капилляров. Через тончайшие стенки этих капилляров вся масса отработанной крови, попавшая в них из правого желудочка сердца, обменивается с воздухом, выполняющим легочные пузырьки, таким образом, что, беря от него запас кислорода, отдает в воздух всю имеющуюся в ней углекислоту.

Легочные капилляры постепенно сливаются в более крупные кровеносные сосуды, которые идут обратно к сердцу. Сосуды эти сходятся у места разделения трахеи на два главных бронха и здесь впадают в левое предсердие, вливая в него кровь, свободную от вредных и ядовитых примесей. Кровь, попавшая в левое предсердие, опять попадает в левый желудочек для дальнейшей циркуляции по большому кругу кровообращения. В отличие от большого круга кровообращения путь, который проделывает кровь только в части сердца и в легких, носит название малого круга кровообращения.

Чтобы составить себе ясное понятие о той феноменальной работе, которую проделывает сердце в обычных условиях, достаточно будет назвать следующие цифры.

Если принять количество крови, выбрасываемой сердцем при каждом сокращении, в 70 грамм при восьмидесяти сокращениях в минуту, то количество жидкости, перекачиваемой сердцем в одни сутки, будет равно семнадцати сорокаведерным бочкам, что в переводе на работу в килограммометрах составит ежесуточную работу сердца в 86,970 килограммометров в условиях обычной ненапряженной его деятельности.

*

Легкие. Вещество легких, заполняя своей массой почти всю грудную полость по обе стороны сердца, пищевода, трахеи и больших кровеносных сосудов, представляет по своей форме как бы ее слепок. Оба легких, взятые вместе, имеют форму неправильного конуса. Основание его вогнуто внутрь, соответственно выпуклостям куполов диафрагмы, на которой легкие лежат. Так как сердце находится между обоими легкими и обращено главной своей массой влево от средней линии, то правое легкое шире левого, но левое легкое несколько длиннее правого. Правое легкое по своему объему и воздушной вместимости на одну четверть больше левого. Оба легких глубокими поперечными бороздами делятся на доли. В правом легком таких долей три, в левом легком имеется две доли.

Первичные, широкого диаметра, бронхи вместе с сосудами образуют как бы подвески, на которых висят легкие. Это место носит название корня легкого. Легкие по всей своей поверхности покрыты тонкой и плотной соединительной тканной оболочкой, называемой плеврой. Последняя, будучи плотно спаяна с веществом легкого, заходит даже в глубину борозд, разделяющих его на доли. У корня легкого покрывающая его плевра заворачивается и выстилает внутреннюю поверхность стенки грудной полости и куполы диафрагмы. Вследствие этого легкое не касается непосредственно стенок грудной клетки, а отделяется от них листками плевры (рис. 9).

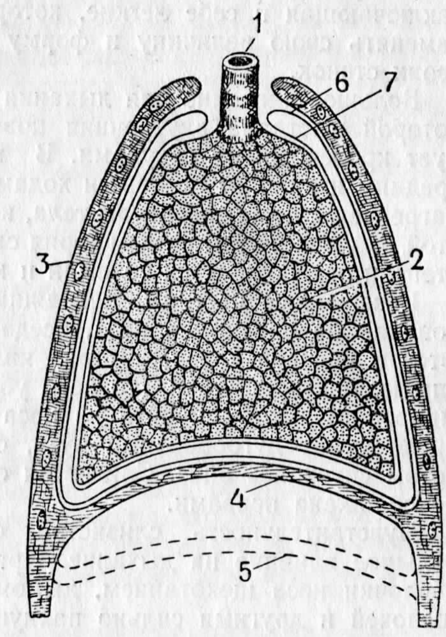


Рис. 9. Схематический рисунок, объясняющий положение легких и плевры.

1. Бронх. 2. Легкое. 3. Грудная клетка. 4. Диафрагма во время выдоха. 5. Диафрагма во время вдоха. 6. Внешний листок плевры. 7. Легочный листок плевры.

Глава 4

ФИЗИОЛОГИЯ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ И ЗВУКООБРАЗОВАНИЯ

В зависимости от функций, которые выполняет дыхательный аппарат, его можно считать состоящим из трех частей.

Первая его часть проводит воздух, который, поступая из внешнего мира через нос и рот, идет по всем дыхательным путям вплоть до самых маленьких бронхов, называемых бронхиолами. Вторая часть включает альвеолярные ходы и альвеолы и считается тем самым местом дыхательного аппарата, где происходит насыщение кислородом крови и где последняя отдает вредные продукты газового обмена, в частно-

сти углекислоту, которая является продуктом жизнедеятельности организма. Третьей частью является грудная клетка, заключающая в себе легкие, которая обладает способностью изменять свою величину и форму вследствие подвижности своих стенок.

Большое значение для дыхания имеет слизистая оболочка, которой выстлана внутренняя поверхность носа. Она изобилует кровеносными сосудами. В месте, которое называется средним и нижним носовыми ходами, холодный воздух быстро нагревается до температуры тела, насыщается влагой от слизистой оболочки, этим самым теряя свою сухость, и до некоторой степени освобождается то пыли и микроорганизмов.

Взвешенные частицы, находящиеся зачастую в воздухе, попадая на слизистую носа, оседают на ней и обезвреживаются в носовой слизи, которая является, как это показали опыты, бактерицидной (то есть убивающей большую часть микробов). Чтобы пройти из носа в носоглотку, ток воздуха проделывает дугообразный путь, сперва устремляясь кверху, потом спускаясь вниз. Слизистая оболочка носа очень обильно снабжена нервами.

Чувствительность слизистой оболочки носа оказывает большое влияние на дыхание. При раздражении слизистой оболочки носа щекотанием, дымом, едкими парами кислот и щелочей и другими сильно пахнущими веществами у животного наступают энергичные выдыхательные движения, потом дыхательный ритм замедляется и может случиться полная остановка дыхания в фазе выдоха.

Если дыхание происходит через рот, то вдыхаемый воздух является менее подготовленным для вступления его в нижележащие дыхательные пути. Происходит это потому, что струя воздуха, вступающая в рот, гораздо больше, чем та, которая проходит в нос. Слизистая оболочка эта не обладает теми специфическими свойствами для участия в дыхательном акте, какими обладает слизистая носа. Но все же, несмотря на это, человек может дышать длительное время ртом, испытывая всегда от этого большие неудобства, вплоть до целого ряда патологических явлений, даже в отдаленных органах (сердце).

Гортань при обычном спокойном дыхании является мало деятельной, но чуткая подвижность голосовых связок может суживать ее просвет в разной степени вплоть до полного закрытия гортани и полного, тем самым, прекращения тока воздуха в нижележащие отделы дыхательных путей. Такое свойство гортани является чрезвычайно важным для каждого живого существа защитным приспособлением, предохраняющим дыхательные пути от попадания в них различных твердых и жидких инородных тел и вызывающих сильное раздражение газов. Этому рефлексу гортани очень сильно помогает

высокая чувствительность ее слизистой оболочки. Голосовые связки при каждом вдохе и выдохе обладают способностью автоматически сходиться и расходиться.

В тот момент, когда связки тесно сблизятся, а под ними окажется увеличенное воздушное давление, образовавшееся от избыточного количества вдохнутого и задержанного воздуха, с силой стремящегося выйти наружу, то, если в этот самый момент будут получены волевые импульсы для пропуска скопившегося воздуха через сомкнутые связки,— возникнет звук.

*

Продолжением гортани, как уже было раньше сказано, является трахея, которая тянется до разделения ее на два бронха первого порядка. В ее корпусе имеется около 20 хрящевых колец подковообразной формы, направленных открытой частью кзади. В этой мягкой части трахеи заложены несколько слоев мышц, состоящих из гладких мышечных волокон, которые расположены в поперечном и продольном направлениях. Вследствие такого устройства трахея обладает способностью изменять ширину своего диаметра, что можно видеть при каждом дыхательном движении. В том случае, если естественный тонус мышц трахеи будет понижен, просвет трахеи расширится.

Как гортань и бронхи, трахея внутри выстлана слизистой оболочкой. Дальнейший путь до бронхиол воздух проходит по бронхам различного порядка, которые в своем строении похожи друг на друга. Интересно отметить, что слизистая оболочка бронхов имеет многочисленные складки и что средний слой бронха состоит из мощных пучков гладкой мускулатуры. Такие мышечные пучки, имеющие огромное значение в деле дыхания и звукообразования, продолжаются вплоть до бронхиол, которые уже кругового мышечного слоя не имеют. В них попадаются разбросанные в разных местах их протяжения отдельные гладкие мышечные волокна. Слизистая оболочка уже не имеет тех складок, какие есть в бронхах.

Эта большая мышечная сила, скрытая в широко развитой мышечной системе бронхов, имеет весьма существенное значение при дыхании вследствие того, что при своей способности к сокращению она изменяет в ту или другую сторону ширину бронхиального диаметра. Одновременно с теми гладкими волокнами мышц, которые разбросаны в перегородках между альвеолами, с эластической тканью легких и с упругостью хрящей, находящихся по огромному протяжению дыхательных путей, гладкая мускулатура бронхов является тем механизмом, который поддерживает эластическую тягу легких. Чем моложе человек, тем стенки бронхов являются наиболее податливыми. У детей при выдохе они могут спадаться, до унич-

тожения просвета, у стариков тонус гладкой мускулатуры значительно уменьшается.

Способность к сокращению гладкой мускулатуры бронхов очень велика. Она чутко реагирует на всевозможные раздражения, особенно на механическое, химическое и электрическое.

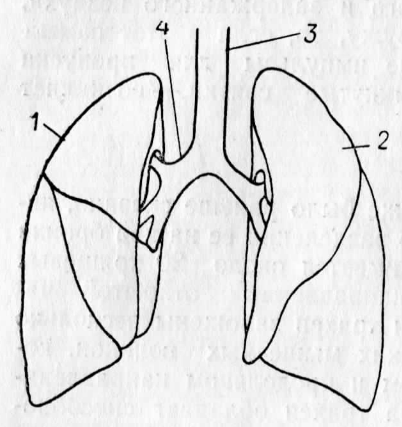


Рис. 10. Схема трахеи, легких и бронхов:

1. Правое легкое. 2. Левое легкое. 3. Трахея. 4. Правый бронх.

Экспериментально было выяснено, что гладкая мускулатура бронхов отвечает на раздражение даже спустя 5—6 часов после смерти животного. Сила и быстрота сокращения их находится в зависимости от температуры воздуха. В холодном воздухе тонус этих мышц поднимается, также они проявляют сильную реакцию на воздушное давление, имеющееся внутри бронхов (рис. 10).

Конечная часть дыхательного пути, где происходит газообмен, состоит из огромного количества легочных пузырьков — альвеол, оболочки которых и представляют фактически легочную ткань. Самые мельчайшие бронхи, называемые бронхиолями, переходят в альвеолярные ходы, вокруг которых находится конечный этап дыхательных путей — альвеолы. Всякая бронхиоля со своими альвеолярными ходами и альвеолами составляет легочную дольку, которую можно себе представить в форме конуса с вершиной, обращенной к бронхиоле.

Междольковая ткань, в которой имеются гладкие мышечные волокна, соединяет все эти легочные микроскопические дольки в одно целое, являясь тем, что мы называем легкие. Внутри все альвеолы выстилаются тончайшим слоем легочного плоского эпителия, прилегающего вплотную к легочным мельчайшим кровеносным сосудам — капиллярам. Плотность этим тончайшим стенкам альвеол придает большое количество эластических волокон, имеющихся в наружной поверхности каждой альвеолы. Количество альвеол, имеющихся в легких человека, достигает внушительной цифры — до полутора миллиарда. Вычислено, принимая во внимание это количество, что, если бы можно было разложить все имеющиеся у человека альвеолы рядом на одной поверхности, то общая площадь их будет равняться приблизительно ста квадратным метрам. Если же к этой площади прибавить всю внутреннюю поверхность бронхов, то надо к указанной выше цифре прибавить еще около десяти квадратных метров.

Отсюда легко можно сделать заключение об огромной дыхательной поверхности, заключенной в легких человека, о большом количестве кислорода, потребном для дыхания, и о быстроте совершающегося газообмена. Следует учесть также то количество гладких мышечных волокон, которые имеются в стенках всей бронхиальной системы и от которой в значительной степени зависит эластическая тяга легких.

Теперь коснемся вопроса газообмена в легких.

Тонкий слой эндотелия и капилляры являются как бы разлитым тонким слоем крови. Здесь совершается переход углекислоты во внешнюю среду, а кислорода в организм. Этот переход можно объяснить чисто физически—диффузией. Таким образом цель постоянной вентиляции легких — это дать возможность крови на огромной поверхности легких, где густой сетью разветвлены капилляры, получить из атмосферного воздуха кислород и отдать углекислоту, которой так богата притекающая к легким венозная кровь.

Процесс окисления органических питательных веществ, в результате которого в крови происходит накопление углекислоты, совершается на периферии всего тела, во всех клеточных элементах организма. В этих местах клетки из капиллярных кровеносных сосудов получают кислород и отдают углекислоту, благодаря чему химически меняется состав крови, которая, насыщаясь углекислотой, превращается в венозную темную кровь вместо алой крови — артериальной (рис. 11).

Углекислота — продукт окисления органических веществ—образуется не в легких, а приносится с периферии. Значит, окисление происходит в тканях, и образованная углекислота оттуда поступает в капилляры большого круга кровообращения. Точнее говоря, в капиллярах большого круга кровообращения происходит потеря артериальной кровью кислорода и обогащение ее углекислотой.

Рис. 11. Схематическое изображение дольки легкого:

1. Альвеолярный ход. 2. Концевой бронх. 3. Альвеолы и легочные пузырьки.

Процесс окисления происходит в тканях, омываемых кровью капилляров. Таким образом это внутреннее дыхание можно назвать «тканевым дыханием». Целый ряд опытов, произведенных И. П. Павловым, дал возможность установить то количество кислорода, которое поглощает, и углекислоты, которую выделяет человек за сутки.

На интенсивность газообмена влияют следующие моменты: 1) напряжение скелетной мускулатуры; 2) температура окружающей среды; 3) количество и состав пищи. Что касается частоты и глубины дыханий, то они не оказывают существенного влияния на интенсивность газообмена, а сами зависят от последней. Возраст оказывает влияние на величину обмена.

Тот факт, что в присутствии кислорода окись углерода легче освобождается из крови и что при легочном дыхании кислород благоприятствует удалению окиси углерода из легочной крови, представляет большое значение в вопросе газообмена. Дело в том, что при достаточном содержании кислорода в альвеолярном воздухе напряжение окиси углерода в притекающей венозной крови повышается, что благоприятствует освобождению крови от окиси углерода. К тому же надо добавить, что гемоглобин крови, носитель кислорода, обладает еще способностью вступать в химическое соединение не только с кислородом, но и с углекислотою.

Это до некоторой степени поясняет тот факт, почему присутствие каждого из этих газов может повышать напряжение другого, именно—вытесняя его из соединения с гемоглобином. Подавляющее число физиологов считает, что процесс газообмена в легких совершается вследствие диффузии, происходящей от разности напряжения газов крови и давления газов воздуха, находящегося в альвеолах.

Вся дыхательная система находится под непосредственным действием центральной нервной системы, блуждающего и симпатического нервов.

Мозговые центры, ведающие сужением и расширением бронхов, находятся в продолговатом мозгу. Если их подвергнуть раздражению, то начинают происходить более или менее сильные ритмические дыхательные движения. Раздражение их вызывается не только каким-нибудь рефлексом с периферии, но и действие крови и тканевых жидкостей на эти центры вызывает их ритмическую деятельность.

При акте обычного дыхания поступающий обычным путем через нос и рот воздух во время вдоха по всей системе дыхательных трубок доводится до альвеол неполностью, так как часть его не успевает проникнуть в альвеолы и остается в бронхиальных трубках, в которых газообмена не происходит. Этот воздух удаляется наружу неиспользованным, смешиваясь с тем воздухом, который стремится выйти из альвеол.

При спокойном дыхании взрослый человек вдыхает в среднем около 500 куб. см. воздуха. Но это количество подвержено самым широким индивидуальным колебаниям. Оно может выражаться в цифрах от трехсот до девятисот куб. см. При усиленной физической работе, количество вдыхаемого воздуха может доходить до трех и более литров (более 3 000 куб. см.).

Законченное обычное дыхание можно продолжить дольше, если удлинить вдох. Этот воздух называется дополнительным, количество его равно приблизительно 1 600 куб. см. При усиленном выдыхании можно такое же количество выдохнуть. Это количество носит название запасного воздуха.

Все это общее количество воздуха, которое получается при суммировании вдыхаемого, дополнительного и запасного воздуха, равно приблизительно 3 900 куб. см. (рис. 12) и носит название «жизненной емкости легких». У некоторых лиц физического труда, а особенно у спортсменов, емкость легких может доходить до 6 000 куб. см. У женщин жизненная емкость легких меньше, чем у мужчин. Даже после самого сильного и тщательного выдоха в легких остается так называемый остаточный воздух, не поддающийся учету при посредстве спирометра, определяемый приблизительно в количестве не более 1 200 куб. см. Определение жизненной емкости легких производится аппаратом, который носит название спирометра.

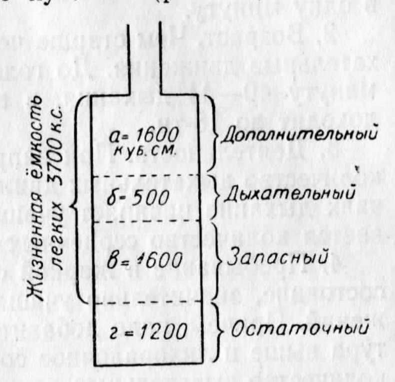


Рис. 12. Схематическое изображение воздушной емкости легких. Объем b + 2 является „легочной емкостью“ после обычного выдыхания.

На величину жизненной емкости легких влияют следующие условия:

1. Длина тела. При росте между 170—175 см. с каждым лишним сантиметром жизненная емкость легких возрастает на 100 см. приблизительно.

2. Объем туловища в среднем в 7 раз превышает жизненную емкость.

3. Возраст. Наибольшая жизненная емкость приходится на 35-м году жизни. Начиная с этого возраста, до 65-го года в одну сторону и до 15-го года в другую, на каждый год надо вычитать 24 куб. см. приблизительно.

4. Вес тела. В том случае, когда вес тела превышает средний вес на 7%, то на каждый лишний килограмм жизненная емкость уменьшается на 37 куб. см.

5. Пол. У мужчин жизненная емкость в среднем равна 3 700, а у женщин — 2 500 куб. см. При одинаковом росте и одинаковой окружности груди у обоих полов, жизненная емкость легких у мужчины относится к жизненной емкости легких у женщины, как 10:7.

6. Прочие условия. Жизненная емкость всего больше при положении стоя и пустом желудке. Она уменьшается после

больших физических напряжений. В одну минуту взрослый человек обменивает в своих легких около 7 литров воздуха, в час 420 литров, а в сутки более 10 000 литров. У взрослых людей число дыханий колеблется от 12 до 24 в минуту. На одно дыхание приходится в среднем четыре удара пульса.

На число вдыханий влияют:

1. Положение тела. Взрослые люди в лежачем положении делают 12—14 вдыханий, в сидячем — 19—20, стоя — 23—24 в одну минуту.

2. Возраст. Чем старше человек, тем реже он совершает дыхательные движения. До годичного возраста ребенок делает в минуту 40—44 дыхания, в возрасте 50-летнем их количество доходит до 18-ти.

3. Деятельность. При напряженной мышечной деятельности количество дыхательных движений увеличивается. В таких случаях дыхание начинает учащаться даже раньше, чем увеличивается количество сердечных сокращений.

4. Пребывание в жаркой среде так же, как и лихорадочное состояние, значительно учащает количество дыхательных движений. Причем, надо добавить, что чем окружающая температура выше и лихорадочное состояние сильнее выражено, тем и количество дыхательных движений будет большим.

Чтобы составить себе понятие о продолжительности отдельных фаз дыхательного движения, необходимо обратиться к записи кривых, сделанных при помощи аппарата, который носит название пневмографа, а его работа называется пневмографией. Запись производится на барабане кимографа.

Графический метод может применяться трояким образом:

1. Можно изобразить движения отдельных частей грудной клетки. Более же всех для этой цели применим пневмограф Марея, состоящий из толстой цилиндрической трубки, которая при помощи трубочки с рукавом, с одной стороны, и пелотом, с другой стороны, соединена с регистрирующим барабаном и тесемками укреплена вокруг груди или живота (рис. 13).

2. Можно изобразить графически колебания грудной клетки или объема обмененных при дыхании газов.

3. Наконец, можно еще путем записи изобразить колебания быстроты, с которой происходит обмен газов (вентиляция) при дыхании (рис. 14).

Вдыхание по времени длится несколько менее выдыхания. У взрослого человека эти два периода времени относятся между собой, как 6 : 7, а у женщин, детей и стариков, как 6 : 8 до 6 : 9. Случаи, когда вдыхание и выдыхание одинаково продолжительны, или когда выдыхание короче, чем вдыхание, встречаются лишь в виде редкого исключения.

Если дыхание продолжается непрерывно и спокойно, то паузы в собственном смысле (полного покоя грудной клетки) большей частью не бывает. Понятно, что произвольно можно

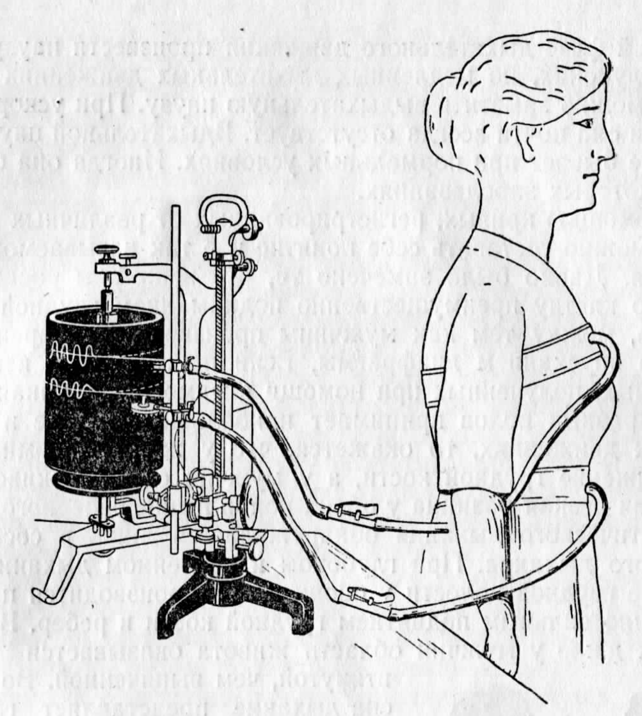
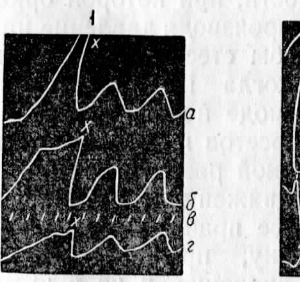
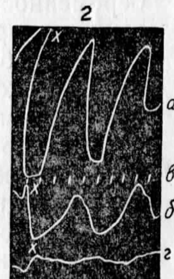


Рис. 13. Пневмограф Гуцмана регистрирует движение стенок груди и живота. Перья Марея пишут на закопченной бумаге вращающего барабана.





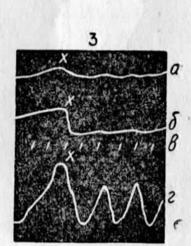


Рис. 14.

1. Тип смешанного покойного дыхания при записи пнеймографом. Знак X — момент перехода к пению. Сопрано. 2. Тип грудного покойного дыхания. Движение брюшных стенок слабо выражено. Запись пнеймографом. Знак X — начало пения. Бас. 3. Тип брюшного покойного дыхания. Почти неподвижная грудная клетка. Знак X — начало пения. Запись пнеймографом. Баритон

а) область сосков; б) область диафрагмы; в) время; г) живот. Кривые читаются справа налево.

в каждой фазе дыхательного движения произвести паузу. При очень глубоких, но медленных дыхательных движениях почти всегда можно заметить выдыхательную паузу. При ускоренном дыхании она почти всегда отсутствует. Вдыхательной паузы никогда не бывает при нормальных условиях. Иногда она бывает при некоторых заболеваниях.

С помощью кривых, регистрированных от различных частей груди, можно составить себе понятие и о так называемом типе дыхания. Давно было замечено то, что женщины расширяют грудную клетку преимущественно подниманием грудной кости и ребер, между тем как мужчины производят это преимущественно опусканием диафрагмы. Если проследить и измерить на кривых, полученных при помощи пневмографа, какая часть тела у разных полов принимает наибольшее участие в дыхательных движениях, то окажется, что у женщин доминирует передвижение грудной кости, а у мужчин область живота.

Такая резкая разница у обоих полов в типе реберного и диафрагматического дыхания обнаруживается лишь в состоянии покойного дыхания. При глубоком и усиленном дыхании расширение грудной полости у обоих полов производится преимущественно сильным поднятием грудной кости и ребер. В таких случаях даже у мужчин область живота оказывается скорее втянутой, чем выпяченной. Во время сна дыхание представляет грудной тип у обоих полов.

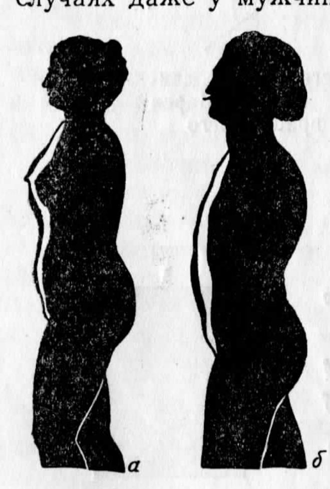


Рис. 15. а) Схема, показывающая движение верхних покровов груди и живота женщины при глубоком ключичном типе дыхания; б) Схема, показывающая движение верхних покровов груди и живота мужчины при глубоком брюшном типе дыхания.

Причиной разницы типов дыхания у обоих полов считают естественное приспособление женщин во время беременности, при которой брюшное дыхание, производя давление на матку, было бы стеснительным и вредным. Некогда придавали большое значение моде ношения женщинами тесных корсетов и считали это главной причиной разницы в типе дыхательных движений. Но этой моде, которой все врачи объявили в свое время войну, придавали слишком большое значение, и не в этом, конечно, была причина различия (рис. 15). Иногда потеря брюшного типа дыхания у вокалистов является результатом ошибочного преподавания некоторыми учителями пения, которые настойчиво следят за тем, чтобы их ученики сильно втягивали живот в самом начале вдоха. Это втягивание живота происходит вследствие сокращения мышц передней стенки живота. Тогда расширяются нижние ребра, особенно у мужчин, под влиянием действия диафрагмы, которая в таком случае уже не может, опускаясь, способствовать увеличению объема груди и вместе с тем вдыханию воздуха.

Отсюда возникает новый тип дыхания: нижнереберный, весьма неправильный, однако в меньшей степени, чем тип верхнереберный или ключичный. Итак, принято считать, что у профессионалов голоса имеется два главных типа дыхания: тип диафрагматический или брюшной и тип верхнереберный (грудной) или ключичный. Признаком верхнереберного или ключичного типа дыхания служит весьма заметное приподнимание верхней части грудной клетки, которое происходит вследствие сокращения мышц, прикрепленных одним концом к костям головы и шеи, а другим — к верхним ребрам и ключицам. Во время этого движения легкие подтягиваются кверху и увлекают за собой и диафрагму. Вслед за ней приподнимаются кверху и внутренние органы живота. При этом его наружная стенка втягивается вовнутрь на уровне желудка.

Существует еще один тип дыхания, совершенно неестественный, называемый «боковым типом дыхания». Одно время за границей им ошибочно увлекались некоторые вокальные педагоги. Дыхание это не может быть производимо сразу, по желанию при тех естественных и искусственных условиях, в которых может находиться певец. Но если путем длительных упражнений и можно овладеть таким типом дыхания, то его отрицательные стороны еще более велики, чем дыхания ключичного типа, как показал целый ряд тщательных исследований.

Дыхание, производимое действием диафрагмы и нижних ребер, позволяет при затрате сравнительно небольших усилий достигать значительного увеличения объема грудной полости, а следовательно, тем самым и большей емкости легких. Это положение легко можно доказать теоретически следующими чертежами.

Грудную клетку и легкие можно изобразить в виде усеченного конуса. Опущение основания конуса, а следовательно, и увеличение его высоты обуславливают в то же время и увеличение его полного объема значительно больше, чем увеличение поперечного диаметра, даже в нижней части конуса, не говоря уже о верхней. Если увеличить высоту конуса на один сантиметр, то объем конуса будет значительно больше увеличен, чем в том случае, если расширить на столько же стенки конуса в его нижней части, а тем более в верхней.

На прилагаемых рисунках грудная клетка и легкие, вместе взятые, изображены в виде трапеций, обозначенных буквами ABCD, представляющих проекцию вертикального сечения усеченного конуса. Вертикальная линия ЕК представляет высоту обоих конусов. Первый чертеж представляет схему дыхания

диафрагматического или брюшного. Диафрагма представлена линией CD схематически, так как в действительности диафрагма имеет форму купола, особенно в состоянии покоя. Эта линия CD (диафрагма) опускается таким образом, что высота EK изменяется в EO, то есть увеличилась на часть, заключающуюся между знаками К и О, и легкие увеличились на тот объем, который произошел от этого увеличения. Но, так как нижние ребра расширяются в то время, когда подъем груди идет вверх, уменьшаясь со степенью повышения, то объем грудной полости еще увеличился с боков на все то пространство, которое заштриховано на чертеже. Когда вдыхательное движение доходит до своего максимума, то грудная клетка, измеряемая до вдыхания линиями ABCD, теперь будет ограничиваться линиями ABTM.

Другой чертеж представляет собой схему ключичного или верхнереберного дыхания. Грудная полость, как и в первом чертеже, представлена линиями ABCD. Вследствие увеличения объема грудной клетки, происходящего преимущественно в верхней ее части, грудная полость выигрывает с каждой стороны пространства, ограниченные линиями APT и BOM. Но так как диафрагма поднимается, увлекаемая движением легких кверху, она оставляет положение CD и принимает положение TM. Грудная полость при этом теряет то пространство, которое ограничено буквами СДТМ, измеряемое линией НК. В результате, при вдохе объем грудной полости стал по линиям POMT, то есть больше, чем ABCD или своего первоначального объема, но значительно меньше ABFM, представляющего собой объем грудной клетки в конце диафрагматического вдыхания (рис. 16).

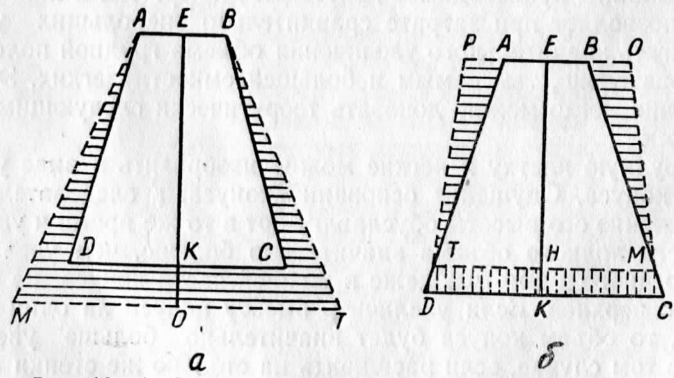


Рис. 16. а) Схема, показывающая изменения в объеме грудной клетки и легких при диафрагматическом типе дыхания; б) Схема, показывающая изменения объема грудной клетки и легких при ключичном типе дыхания.

Данные, вытекающие из спирометрических наблюдений, вполне совпадают с теми, которые получаются из приведенных здесь примеров.

Опыт показал, что люди, дыхание которых принадлежит к типу ключичного дыхания, при одинаковом поле, росте и весе обладают дыхательной емкостью значительно меньшей, чем те, у которых дыхание происходит по типу диафрагматическому. Помимо сказанного, замечено, что дыхательная емкость первых в значительной мере увеличивается, когда они переходят к типу вторых.

Этот факт показывает, насколько важен диафрагматический тип дыхания. Для профессионалов голоса диафрагматический тип дыхания позволяет в случае необходимости запастись гораздо большим количеством воздуха и делать более глубокие вдыхания, чем при другом типе дыхания. Но надо пояснить, что такая необходимость у профессионалов голоса бывает уже не так часто, и поэтому нет необходимости, как правило, превращать свои легкие в органные меха. Есть еще условия, заставляющие отдавать предпочтение брюшному типу дыхания. Когда желудок свободен от наполнения (все работающие своим голосом знают, что не надо говорить речи и петь до полного перехода пищи в кишечник), диафрагма опускается и ее сокращения происходят почти без всяких усилий. Ребра быстро расширяются, причем все эти движения не вызывают совершенно утомления.

Увеличение же объема верхней части грудной полости, выигрывающей сравнительно небольшое пространство, происходит с гораздо большей затратой сил, так как все части, приходящие в движение: ключицы, верхние ребра и зависящие от них мышцы,— крепко связаны между собой, так же как плечи и руки, которые при таком вдыхании должны быть приподнимаемы. А потому, чем расширительные движения становятся сильнее, тем труднее певцу или оратору их производить. Сокращение мышц, прикрепленных, с одной стороны, к голове и шее, а с другой,—к грудной клетке, которые сильно напрягаются для приподнимания ключиц и верхних ребер, создает некоторое препятствие условиям свободного кровообращения в сосудах головы и шеи. В таких случаях к голове и шее, к горлу и гортани происходит повышенный прилив крови и некоторые застойные явления ее в этих местах.

Профессионал голоса должен уметь хорошо владеть своим дыханием. Давление воздушного тока, идущего снизу по системе дыхательных трубок, с одной стороны, и напряжение голосовых связок, с другой,— должны быть всегда точно регулируемыми. Длительные занятия в результате дают настолько большой опыт в этом вопросе, что эти все движения приобретают полуавтоматический характер. Профессиональному певцу необходимо избегать излишнего переполнения легких воздухом или же нужно уметь сделать так, чтобы дать возможность уйти лишнему количеству воздуха, не возобновляя его запаса.

3*

Чтобы избежать переполнения легких воздухом, или же, наоборот, чтобы не петь при недостаточном запасе воздуха, следует как во время произнесения речи, так и во время пения делать частые вдыхания, набирая воздух всякий раз в небольшом количестве. Это обязательное условие, к которому должны себя приучить певец и оратор.

Внешний вид профессионала голоса, имеющего несчастье пользоваться исключительно ключичным дыханием, во время работы представляет собой в достаточной степени тяжелую картину. Грудь такого человека спазматически сокращена и неестественно поднята, мышцы шеи напряжены, шейные вены резко вздуты, лицо краснеет. Голос довольно быстро начинает дрожать вследствие быстро наступающего утомления. Начинает появляться небольшая одышка, так как такой человек не в состоянии набирать в легкие достаточного количества воздуха. Теряется способность филировать звуки и выдерживать ноты продолжительной длительности. Начинает портиться качество звучания голоса, причем первым долгом страдает средний регистр. Вот к каким результатам приводит нарушение или игнорирование одного из самых важных условий правильного и полноценного звукообразования.

Самым ценным, правильным и сохраняющим на длительное время качество голоса, силу и чистоту звука, не дающим быстрого утомления и расстройства голосового аппарата, является так называемый смешанный тип дыхания, называемый реберно-брюшным.

Общий автоматический центр дыхания находится в продолговатом мозгу. Все дыхательные мышцы грудной клетки, живота и диафрагмы иннервируются от передних рогов спинного мозга, начиная от шейной его части включительно до поясничной. Мышцы гортани, трахеи и бронхов зависят, главным образом, от блуждающего и симпатического нервов. Ядра нервов, рассеянных по спинному и продолговатому мозгу, можно рассматривать как своеобразные дополнительные дыхательные центры. Есть предположение, что самостоятельные центры имеются для поднимания и опускания ребер, сокращения брюшных мышц и работы диафрагмы. Существуют также центры для движения крыльев носа и рта. Нормальный ритм дыхательных движений вызывается физиологическим раздражением этих центров. Изменение дыхательных движений в смысле ускорения или замедления может вызываться действием самых различных чувствующих нервов и коры головного мозга. Этим доказывается возможность произвольного изменения ритма дыхательных движений и тесная зависимость их от психических моментов.

Кроме дыхательных центров имеется в мозгу еще целый ряд центров, ведающих самыми разнообразными моментами, из которых складывается речь и пение.

Самую главную и деятельную роль в речевом акте и в механизме речевой и вокальной функции играет двигательный центр речи «Брока», находящийся у основания задней части нижней третьей лобной извилины в левом полушарии мозга.

Кроме этого центра, в механизме голосообразования и в акте произношения слов действуют еще два двигательных центра: голосовой или двигательный гортанный центр и центр для пения или двигательный музыкально-вокальный центр.

Первый из них называется также центром движения голосовых связок и состоит в близком соседстве с двигательным центром речи «Брока».

Второй центр пения, называемый также центром музыкально-вокального выражения, расположен в заднем отделе 2-й лобной извилины правого и левого полушарий кзади от речевого центра «Брока». При поражении этого центра теряется способность пения при сохранении возможности активной речи. То или иное развитие этого центра в каждом данном случае обуславливает ту или иную способность и склонность к пению. Не меньшее влияние на развитие функций играет также внешняя среда. Процесс понимания слов зависит от центра слуховых образов и воспоминания слов. Этот центр, как и центр «Брока», назван по имени открывшего его и носит название центра «Вернике»: он находится в задней трети первой височной извилины, в обоих мозговых полушариях.

В тесной связи с описанными центрами находится слуховой центр, расположенный в мозговой коре в области височных извилин с обеих сторон. С ними также связаны центры: зрительный, обонятельный, осязательный, тактильный и другие.

Произношение любого слова требует очень сложной одновременной и последовательной координации отдельных сокращений различных мышц, благодаря чему вырабатывается способность соединять звуки в слоги, слоги в слова, слова в фразы и т. д. В заключение этой главы мы хотим сказать несколько слов о физиологии слуха.

Ухо человека является далеко не совершенным аппаратом для восприятия всех тех звуков, которые имеются в природе. Существует граница для восприятия низких и высоких тонов. Подавляющее большинство людей воспринимает своим слухом звуки, имеющие от 20 до 20 000 колебаний в секунду. В исключительных случаях, чрезвычайно редко встречающихся, эти пределы понижаются до 16 колебаний и повышаются до 40 000 колебаний в секунду. Небезинтересно знать, что нижнее *ля* рояля имеет 27,5 колебаний в секунду, а его верхнее *до* 4 096 колебаний. Небольшие флейты, называемые пикколо, дают предел высоты звуков, которыми пользуются в музыке,— 4 700 колебаний в секунду. Для более наглядного представления о путях восприятия звуковых волн ухом человека и животных необходимо познакомиться со следующей схемой (рис. 17).

Звуковая волна, вызванная колебательными движениями звучащего тела, прежде всего попадает в ушную раковину, потом в слуховой проход; оттуда на эластичную мембрану — барабанную перепонку, которая приходит от движения воздуха также в движение. Эта мембрана — барабанная перепонка,

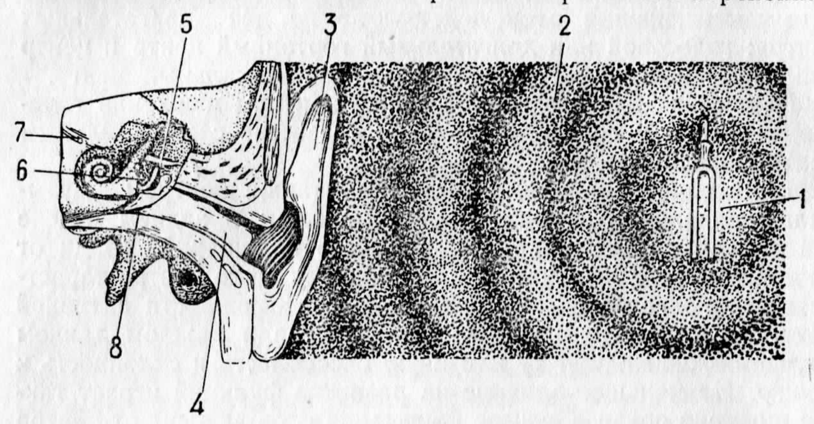


Рис. 17. Схема, представляющая собой восприятие звука.

1. Источник звука. 2. Звуковые волны. 3. Ушная раковина. 4. Слуховой проход. 5. Барабанная перепонка. 6. Слуховые косточки (молоточек, наковальня, стремечко). 7. Слуховой нерв. 8. Лабиринт.

двигаясь сама, движет через рукоятку молоточка приросшие к перепонке еще две сочлененные с молоточком косточки: наковальню и стремя. Стремя своей широкой частью находится уже во внутреннем ухе и колеблет особую жидкость, заполняющую лабиринт, а вместе с нею кортиевы волокна, находящиеся в улитке, которые являются конечным разветвлением слухового нерва. Отсюда по нерву и проводящим путям мозга получившееся раздражение сообщается мозговым центрам.

Глава 5

СОВРЕМЕННЫЕ МЕДИЦИНСКИЕ И ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ГОЛОСОВОГО АППАРАТА

Из различных способов исследования гортани на первом плане стоит прямой и непрямой осмотр полости гортани — ларингоскопия. Он дополняется наружным и внутренним ощупыванием, иногда с помощью зондов, и функциональным испытанием голоса, проходимости для воздуха и способности к замыканию. Рентгенография и просвечивание гортани при помощи особых лампочек (диафаноскопия) при исследовании гортани особой роли не играют.

Ларингоскопический метод исследования был предложен в 1854 году преподавателем пения Мануэлем Гарсиа. Сперва он применил его только на себе для изучения физиологии голоса.

Невропатолог Людвиг Тюрк в 1857 году производил ларингоскопические исследования при помощи солнечного света. Физиолог Чермак сделал этот метод более доступным благодаря тому, что он предложил искусственный источник света и снабженное центральным отверстием вогнутое зеркало. Великое для целей исследования гортани открытие Мануэля Гарсиа состояло в изобретении им маленького круглого зеркальца на ручке, вводимого в гортань для ее осмотра. В настоящее время такие маленькие круглые ларингоскопические зеркала применяются нескольких размеров. Хорошие зеркала на задней поверхности посеребрены (не амальгированы), затем покрыты медью и герметически вделаны в оправу (рис. 18).



Рис. 18. А. Техника ларингоскопии. Б. Ларингоскопическая картина. В увеличивающем зеркале (слева). В обыкновенном зеркале (справа).

1. Надгортанник. 2. Истинная голосовая связка. 3. Желудочек Морганьи. 4. Ложная голосовая связка. 5. Кольца трахеи.

Для целей освещения пользуются большим, одевающимся на ленте на голову, лобным зеркалом — рефлектором.

В качестве источника света пользуются обыкновенной электрической лампочкой силой в 75—150 ватт. Гортанное зеркало надо выбирать по возможности большого размера. Непосредственно перед введением его нагревают со стороны стекла над спиртовой лампочкой настолько, чтобы его температура была немного выше температуры тела и чтобы оно не запотевало от дыхания исследуемого. Зеркало вводится в горизонтальном положении, зеркальной поверхностью книзу, в полость рта, и затем, после тщательного освещения при помощи рефлектора, устанавливается под углом около 45° (рис. 19).

Какая же картина представляется осматривающему ларингоскопическим зеркалом гортань?

По ходу лучей получается, что все расположенное спереди отражается в зеркале кверху и кзади, а все части, расположенные сзади, представляются видимыми кпереди и книзу, между тем как все части гортани, имеющиеся справа и слева,

остаются видимыми на одноименных сторонах. Голосовая щель представляется повернутой, как по оси, трахея тоже, в то время как боковые ее части остаются на местах. При осмотре одним глазом у лиц, не приобревших еще опытности, крайне затрудняет недостаточное восприятие телесности и протяжения в глубину. В действительности последнее вообще не воспринимается, а его только представляют себе, главным образом, на основании возникающих при движении головы перемещений. При неподвижно установленной голове и без анатомических знаний объекта было бы вообще невозможно составить себе верное представление о форме гортани при осмотре одним глазом, между тем как это сразу удается при осмотре обоими глазами.

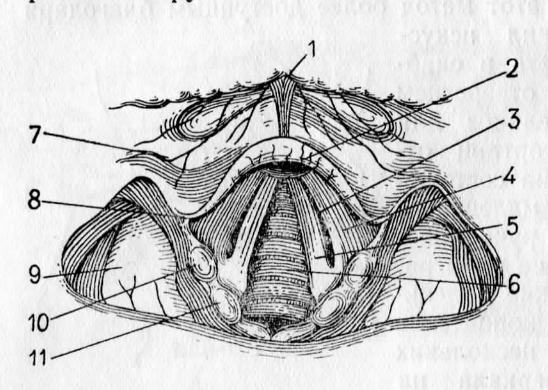
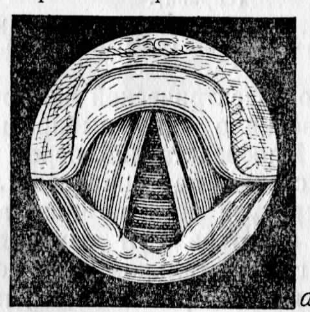


Рис. 19. Схематическая схема гортани и ее окружности:

1. Основание языка. 2. Надгортанник. 3. Желудочек Морганьи. 4. Ложная голосовая связка. 5. Истинная голосовая связка. 6. Кольца трахеи. 7. Язычно-надгортанная боковая связка. 8 Черпало-надгортанная складка. 9. Грушевидная ямка. 10. Врисбергов хрящ. 11. Санториньев хрящ.

В отношении положения отдельных частей ларингоскопической картины гортани можно ориентироваться по рисунку 20.



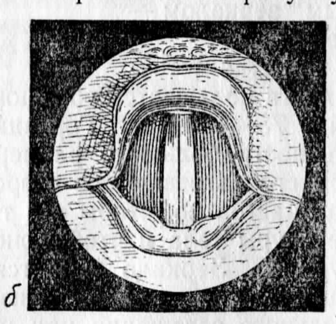


Рис. 20. Ларингоскопическая картина нормальной гортани: а) при дыхании; б) при воспроизведении звука.

При введении гортанного зеркала прежде всего виден корень языка с язычной миндалиной; потом в поле зрения постепенно попадает надгортанник, голосовые связки, межчерпаловидное пространство: трахея и другие части гортани (рис. 20).

Кроме только что описанного и фактически самого распространенного и удобного способа осмотра гортани, есть еще несколько способов, не получивших, вследствие своей сложности, широкого признания.

Эти способы следующие:

1. Бинокулярная (стереоскопическая) ларингоскопия. Она может быть достигнута путем оптического уменьшения расстояния, при помощи более сильного увеличения зрительной трубы.

2. Ларинго-стробоскопия. Так называется метод исследования движений голосовых связок, при помощи которого их быстрые колебания во время фонации можно наблюдать в замедленном темпе. Принцип этого метода был открыт в 1832 году физиком Плато, а независимо от него — Стампepером. Впервые сделал исследование движения голосовых связок у человека при помощи стробоскопа Эртель в 1878 году. Действие стробоскопа основано на том, что если глаз будет получать ряд зрительных впечатлений, отстающих друг от друга по времени не более 0,2 секунды, то у наблюдателя получится слияние в одно целое двух смежных изображений. Кроме этого, предмет будет казаться более темным вследствие периодического его прикрывания краями отверстий диска. Если смотреть через вращающиеся отверстия диска на предмет, колеблющийся с быстротой вращения диска, то он будет казаться неподвижным, причем глаз будет воспринимать одну и ту же фазу движения. В этом случае число перерывов освещения предмета будет равно числу его колебаний. Если же несколько замедлить или ускорить вращение диска по сравнению с числом колебаний предмета, то каждая точка предмета будет показываться в различных фазах движения. В результате глаз получит ощущение замедленных движений всего предмета.

Главная часть стробоскопа — диск, по краю которого прорезаны отстоящие друг от друга на одинаковом расстоянии круглые или щелеобразные отверстия. Число их в разных моделях может быть различным. Вращение диска совершается либо при помощи часового механизма, либо электрического мотора. Быстрота вращения регулируется реостатом.

Вторая часть стробоскопа — источник света, который должен быть достаточно сильным, чтобы была возможность рассматривать голосовые связки при помощи ларингоскопического зеркала, отчего собственно этот метод и называется методом ларингостробоскопии.

Третья часть прибора — сирена, издающая звуки различной высоты, в зависимости от быстроты вращения диска. Звук сирены получается при вдувании воздуха в отверстия вращающегося диска через трубку. Число получаемых перерывов воздушной струи соответствует числу колебаний издаваемого звука. Если звук голоса одинаковой высоты со зву-

ком сирены, то перерывы струи и колебания голосовых связок совершаются с одинаковой частотой. Благодаря стробоскопии выяснились некоторые интересные подробности работы голосовых связок. Фаза смыкания связок длиннее, чем фаза их размыкания. Установлено было, что обе голосовые связки во время фонации часто колеблются неравномерно, поочередно или одна из связок остается неподвижной (рис. 21).

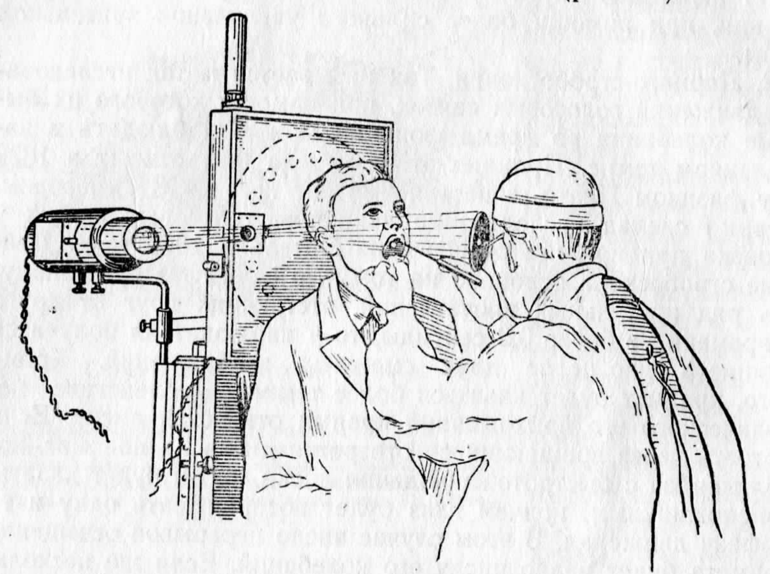


Рис. 21. Стробоскопия

Надо добавить, что при всем интересе к себе, который вызывает стробоскоп, широкого распространения он не получил, так как данные чисто научного характера преобладают над практическим его применением, а кроме того результаты, получаемые исследованием голосового аппарата стробоскопом, очень переменчивы, не дают твердых данных, зачастую меняясь по нескольку раз в течение одного часа, при каждом стробоскопическом осмотре. Это обстоятельство также не способствовало укреплению веры в методику стробоскопии, так как на основании довольно шатких результатов стробоскопии нельзя делать определенных практических выводов.

3. Диафоноскопия гортани состоит в том, что снаружи к гортани приставляют яркую лампочку, а затем ларингоскопируют в темном помещении. Гортань представляется при этом в диффузном красном свете без отчетливого выступления контуров.

4. Прямая ларингоскопия состоит в следующем: если устранить угол, образуемый полостью рта и осью гортани, путем сильного отдавливания корня языка кпереди при откло-

ненной назад голове, то можно последовательно видеть надгортанник, область черпаловидных хрящей и голосовые связки. Недостатками этого метода являются: сильное давление, неприятное ощущение от давления и малое поле зрения. Но этот способ был шагом к методике бронхоскопии и ларингоскопии, предложенной Киллианом и Брюнингсом, производимой особым аппаратом, называемым бронхоэзофагоскопом.

*

В процессе работы гортань необходимо наблюдать в двух направлениях. Исследуются передвижения гортани в целом и колебания голосовых связок.

Графическая запись передвижений гортани достигается при помощи аппарата ларингографа.

Для исследования акта выдыхания и количества выдыхаемого воздуха пользуются пнеймометрией. Пнеймометр состоит из резиновой маски, герметически закрывающей нос и рот у обследуемого лица при фонации, и прибора, регистрирующего выход струи фонационного воздуха. Внутренняя часть маски имеет сообщение с наружным воздухом через отверстие, сделанное в капсуле. Прибор, в который поступает выдыхаемый воздух, снабжен газовыми часами, где на небольшом манометре указан объем выдыхаемого воздуха.

В приборе для пнеймометрической записи выдыхаемый воздух поступает в очень легко расправляющийся под его напором мех, причем количество выдохнутого воздуха и скорость его движения отмечаются на соответствующей шкале.

Утечка воздуха при пении или речи, являющаяся в результате недостаточно плотного смыкания голосовых связок, констатируется посредством стеклянного цилиндра длиною в 60 см, диаметром в 10 см, стоящего в горизонтальной плоскости на подставке. Внутри этого цилиндра, посередине, висит кусочек слюды на волоске. Для выяснения возможной утечки воздуха надо говорить или петь в этот цилиндр, вплотную прижавши губы к отверстию цилиндра.

Если утечки воздуха нет, листок слюды остается висеть спокойно; если утечка воздуха имеется, то он поворачивается или начинает производить разные беспорядочные движения.

Более точные данные можно получить в этом вопросе при помощи графического метода исследования на кимографе.

*

Исследование органов артикуляционного аппарата в основном также производится при посредстве тех же пишущих перьев на барабане кимографа, но для каждой в отдельности части существуют свои специально сконструированные приспособления. Надо сказать, что получившееся пока некоторое однообразие методики не дает уверенности в том, что ко всем

данным этого обследования можно относиться с одинаковой уверенностью. Можно сказать, что практика еще не выработала тех способов исследования большинства частей артикуляционного аппарата, которые являлись бы в достаточной степени убедительными. Для наглядного изучения работы языка во время произнесения гласных и согласных звуков пользуются так называемыми палатограммами и лингвограммами, то есть получением оттисков с тех мест, где происходит наибольшее сближение языка с твердым нёбом. Для получения оттисков с нёба язык смазывается тушью. В таком случае то место, где произойдет соприкосновение языка с твердым нёбом, также окрасится тушью. Это палатограмма. При лингвограмме тушь наносится уже не на язык, а на твердое нёбо. От издавания того или иного звука пятна появятся на поверхности языка в тех местах, где произойдет соприкосновение.

*

Главной причиной возникновения звука являются колебания голосовых связок, находящихся в центре гортани. Пустые полости, расположенные выше и ниже голосовых связок, играют роль полостей резонанса и влияют на условия звучания всех тех звуков, которые возникают в гортани. К таковым резонирующим полостям можно отнести: легкие, бронхи, трахею, полость глотки, рта и носа, а также те придаточные полости носа, которые находятся в окружающих его костях; к ним относятся обе лобные пазухи, основные, решетчатые и гайморовые полости.

Основные свойства звука состоят из громкости, высоты и тембра. На каждую эту особенность звука значительное влияние имеют условия резонанса, окружающего источник звука и самый звук.

Громкость какого-либо звука может быть значительно увеличена, если вблизи источника его происхождения находится пустое тело, объем которого соответствует по числу могущих произойти в нем колебаний основному тону данного звука. В таком случае произойдет усиление звука. Высота звука находится в зависимости от изменений диаметра, формы и длины резонансных полостей или труб, составляющих одно целое с источником звуковых колебаний. В духовых инструментах высота звука зависит от длины и диаметра их трубок. Здесь играет роль высота воздушного столба, которая обуславливает то или другое количество колебаний.

Что же касается тембра, то легко понять, каким образом на него влияет действие резонаторов, находящихся вблизи источника звука. Достаточно, чтобы один или несколько обертонов основного звука были усилены, но не настолько, чтобы от этого изменился основной звук.

Глава 6

РОЛЬ РЕЗОНАТОРОВ В ЗВУЧАНИИ ГОЛОСА. СВЯЗЬ МЕЖДУ СЛУХОМ И ГОЛОСОМ

Полости резонанса, окружающие голосовой аппарат, можно разделить на две группы. Одна группа располагается под гортанью, другая — над нею. Эти резонаторные полости сложны и чувствительны. Одни из них имеют постоянный объем и усиливают одни и те же звуки. Другие, вследствие крайней подвижности своих стенок, которая дает им возможность изменяться в объеме в самых разнообразных формах, усиливают различные гармонические обертоны составных звуков, могущих быстро чередоваться в гортани. Резонаторы различных типов и видов в силу неподвижности своих стенок могут усиливать только один какой-нибудь звук, между тем как резонаторы голосового аппарата, обладающие подвижностью, какими являются полости глотки и рта, способны последовательно усиливать самые различные звуки.

Если проследить за функциональной деятельностью всех резонаторов голосового аппарата в совокупности, то можно заметить, что они обладают свойством одновременно усиливать и основной звук, и входящие в его состав обертоны, а также оказывают влияние на окраску звука. Полости, лежащие под гортанью, как очень сильные резонаторы, усиливают звуки и влияют на тембр.

Влияние легких на усиление звука огромно. В то время, когда в гортани происходят звуковые колебания, легкие резонируют. Если приложить ухо или руку к груди или спине поющего или говорящего человека, то легко заметить, что в грудной полости происходят сильные воздушные колебания. Звук голоса с силой в эту минуту раздается в груди. Физиологией это явление давно отмечено и носит название «грудного дрожания». Роль трахеи, как органа резонанса, менее очевидна. Доказывается это следующим опытом: если пускать воздушный ток через вырезанную и отпрепарированную человеческую гортань, с принадлежащей ей целой и не укороченной трахеей, то звук почти ничем не отличается от звука, производимого гортанью с почти совсем отсутствующей трахеей. Гортань поднимается при звуках более высоких и опускается при звуках более низких.

Гортань, поднимаясь, тянет за собой и трахею, которая в это время напрягается. Опускаясь, она ослабляется, что делает ее способной вибрировать со звуками различной высоты, соответствуя их колебаниям различной степенью напряжения своих стенок. Как на доказательство вибрационно-резонаторной способности трахеи, указывают на изменение тембра голоса при различных заболеваниях трахеи.

Не совсем ясна и понятна роль Морганьевых желудочков как органов резонанса. У человека Морганьевы желудочки, как резонирующий орган, играют небольшую роль. Имеется предположение, что желудочки эти усиливают самые высокие звуки человеческого голоса, а также, что они, являясь свободным пространством над истинными голосовыми связками, служат для предохранения последних от соприкосновения с соседними органами во время их колебания.

Полость глотки, ее объем и очертания могут видоизменяться вследствие сокращения ее мышечных стенок, подъема и опускания гортани и вследствие движений языка. Гортань расположена у женщин значительно выше, чем у мужчин, связана с подъязычной костью при посредстве ряда мышц и связок, вследствие чего она находится в связи с движениями языка. Гортань опускается вниз во время открывания рта, сосания и зевоты, а также при низких звуках во время пения. При глотании гортань поднимается. При произнесении различных гласных самое низкое положение гортань занимает при произнесении звука У, затем она последовательно поднимается при гласных О, А, Е, И. Выяснено, что объем резонирующих полостей должен быть бо̀льшим для звуков низких, чем для звуков высоких. Если учесть то обстоятельство, что гортань поднимается при произнесении гласных Е, И, которые соответствуют более высоким звукам, чем О и У, при произнесении которых гортань опускается, то можно вывести заключение, что, поднимаясь при произнесении высоких звуков и опускаясь при низких, гортань этими движениями либо уменьшает, либо увеличивает, сообразно высоте звука, объем полости глотки, которая вместе с ротовой полостью составляет одну из важнейших резонаторных полостей.

Кроме указанных моментов, есть еще и другие, влияющие на факт уменьшения и увеличения полости глотки. Последняя окружена целой системой мышц, которые, сокращаясь, могут, соответственно издаваемым звукам, изменять быстро объем глотки в сторону приспособления для лучшего звучания каждого из произносимых звуков. Принято считать, что высокое положение гортани способствует образованию звуков «открытых». Низкое положение увеличивает силу и полноту звуков и благоприятствует происхождению звуков «закрытых». Светлый или ясный тембр голоса отвечает высокому стоянию гортани, а также такому положению стенок глотки, которое необходимо для усиления гласных: А, Е, И, соответствующих верхним гармоническим обертонам голоса.

Драматический оттенок голоса появляется тогда, когда гортань стоит низко, причем форма и объем полости глотки должны принять тот вид, который соответствует усилению гласных О, У, имеющих связь с нижними гармоническими обертонами.

Полость рта является самой совершенной из резонаторов вследствие крайней подвижности нижней челюсти, щек и губ и особенно языка. Полость рта может видоизменять свой объем чрезвычайно разнообразно. Благодаря этому свойству, дающему человеку возможность наряду с гласными произносить еще согласные звуки, полость рта является, при нормальном состоянии соответствующих мозговых центров, орудием членораздельной речи, составляющей преимущество человека перед всеми другими живыми существами, у которых ротовая полость служит лишь простым резонатором гортанного крика. Изменение объема полости рта имеет огромное влияние на образование гласных звуков. Если открыть рот и дать ему и губам то очертание, которое он обыкновенно принимает при произнесении буквы У и при полном молчании исследуемого, воздушным баллоном или мехом вызвать возле рта движение воздушного тока, то можно услышать, правда слабо, звук, весьма сходный с произносимой буквой У. Это происходит потому, что внешняя воздушная струя приведет в колебание частицы воздуха, находящиеся в ротовой полости, объем которой в данном случае соответствует усилению гласной У так же, как и в то время, когда звук этот произведен гортанью. То же самое получится, если придавать рту то положение, когда произносятся и другие гласные звуки. Приблизительно то же явление происходит, если говорить шопотом.

Гласные звуки образуются вследствие колебания воздуха, находящегося в ротовой полости, но голосовые связки участия в этом не принимают.

Согласные звуки, из которых состоит второй элемент членораздельной речи человека, не представляют собой музыкальных звуков, каковыми являются гласные, а являются лишь шумами, не имеющими самостоятельного значения.

Шумы эти являются следствием вибраций, происходящих в результате встречи выдыхаемой воздушной струи, уже пришедшей в колебательное состояние в гортани, с различными преградами, попадающимися на ее пути в верхних частях голосового аппарата. В зависимости от того, чем образуются эти преграды — губами ли, языком или нёбом,— согласные звуки получают соответствующее название: губных, язычно-зубных, нёбных и гортанных.

Полость носа с окружающими ее придаточными полостями, которые заключены в костях, как мы уже упоминали раньше, несомненно, тоже являются резонаторами. Но полость носа резонирует лишь тогда, если между нею и нижней частью глотки имеется сообщение. Объем этих полостей постоянен, если они находятся все время в нормальном состоянии. В таком случае они усиливают одни и те же звуки одним и тем же способом.

При производстве звуков, не имеющих носового оттенка, нёбная занавеска почти полностью прерывает сообщение между полостью рта и носа.

Это легко и просто можно доказать, поставив перед носом исследуемого зеркало. Если произносятся носовые звуки вроде: ан, он, эн или просто М или Н,— зеркало тускнеет. В других случаях оно остается чистым.

Во время насморка, когда слизистая носа и раковин набухает и носовое дыхание затруднено, голос приобретает носовой оттенок. Это происходит еще оттого, что острый катарральный процесс, спускаясь из носа через хоаны на нёбную занавеску, вовлекает в заболевание и ее слизистую оболочку. Нёбная занавеска припухает, не может уже надлежащим образом сокращаться, вследствие чего в носовую полость начинает при разговоре проникать то или иное количество воздуха. Если имеется стойкое заболевание нёбной занавески в виде ее паралича или дефекта, голос приобретает постоянный гнусавый характер, так как полость глотки в таких случаях имеет постоянное и свободное сообщение с носом.

Здесь приводится ряд рисунков, иллюстрирующих наглядно работу нёбной занавески при воспроизведении различных музыкальных звуков (рис. 22).

Но все же полного отъединения полости глотки от полости носа во время пения и речи не происходит. Обычно остается очень узкая щель, которая пропускает столько воздуха, сколько необходимо для лучшего звучания голоса. Выяснено, что по мере восхождения звуков обыкновенной гаммы нёбная занавеска постепенно поднимается. Свод, образуемый ее задними дугами, становится все выше и уже, а маленький язычок уменьшается, почти до полного сглаживания своей формы.

Некоторые из музыкальных инструментов построены по типу гортани. Часто приходится слышать сравнение голоса с флейтой. Это совсем неверно. Во флейте звук возникает вследствие колебаний воздушного тока, вдуваемого музыкантом в отверстие, предназначенное для этой цели, края которого представляют сопротивление воздушным волнам, но сами остаются неподвижными. Голосовые же связки все время находятся в движении (фибриллярные сокращения мышечных волокон в самой голосовой связке), даже когда человек молчит. Во время же воспроизведения звуков их вибрация усиливается в большой степени. Это видно при обычной ларингоскопии, а при помощи стробоскопа видны все движения голосовых связок в любом их состоянии. Во флейте, чем длиннее воздушный столб, тем ниже звук, чем он короче, тем звук выше. В гортани же наоборот: высота звука зависит от толщины, длины и силы напряжения голосовых связок, от формы и степени сужения голосовой щели и от силы давления на них струи выдыхаемого воздуха. У человека, чтобы резонаторные полости были в состоянии влиять на изменение высоты звука, их размеры должны были бы тоже подвергаться различным изменениям в значительно больших масштабах, чем

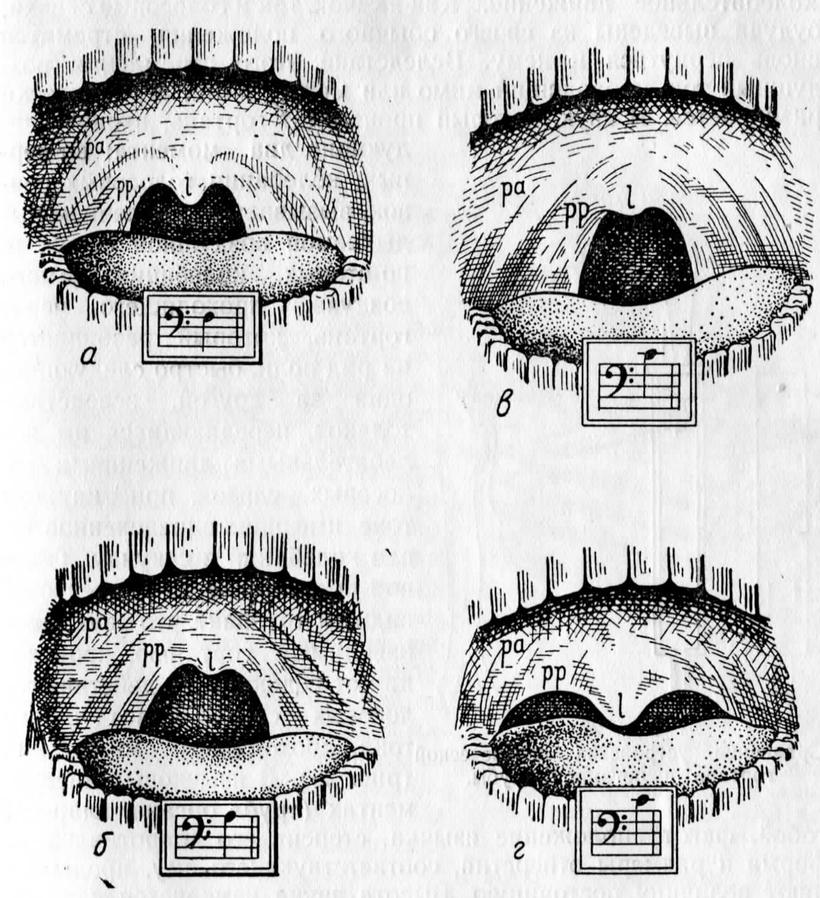


Рис. 22. **Картина мягкого нёба при воспроизведении различных звуков:**

а) нёбная занавеска при воспроизведении ноты *фа* малой октавы: l—малый язычок; pa—передняя небная дужка; pp—задняя нёбная дужка; б) этот рисунок показывает положение нёбной занавески при воспроизведении звука *ля* малой октавы; в) на этом рисунке изображена нёбная занавеска при воспроизведении звука *до* первой октавы без носового оттенка. Можно обратить внимание на то, что свод высоко поднят. Маленький язычок почти незаметен; г) воспроизведение того же звука *до* первой октавы, но с сильным носовым оттенком. Вся нёбная занавеска опустилась почти до полного соприкосновения с языком.

это в действительности происходит. Инструменты, имеющие родственное сходство с принципом гортанного звукообразования,— это так называемые язычковые инструменты. Их сходство состоит в том, что они имеют тождественное происхождение звука. Как в гортани, так и в язычковых инструментах

звук происходит вследствие давления воздушного тока, в первом случае на голосовые связки, а во втором случае на язычок. Те и другие, сопротивляясь воздушному току, приходят в колебательное движение. Как язычок, так и голосовые связки, будучи выведены из своего обычного положения, стремятся вновь вернуться к нему. Вследствие этого стремления воздушный ток, проходящий мимо или между ними, периодически разбивается. В звук, который производит гортань, входят следующие два момента: во-первых, колебания голосовых связок, вызываемые давлением выдыхаемой воздушной струи, и, во-вторых, колебания самого воздуха, проходящего через гортань, который разбивается на ряд волн, быстро следующих одна за другой, вследствие толчков, передающихся им колебательными движениями голосовых связок, при каждом тоне имеющих определенное число колебаний в секунду. Такое обстоятельство делает очевидным тот факт, что звук, производимый гортанью, происходит от совокупного действия голосовых связок и воздушного тока, проходящего мимо них (рис. 23). В язычковых инструментах (труба органа, кларнет, гобой, фагот) положение язычка, степень его сопротивления, форма и размеры отверстия, соответствующего ему, представляют величину постоянную. Высота звука измеряется и зависит от размера длины надставной трубки, являющейся резонирующей полостью для вибрирующего механизма и заставляющей язычок колебаться с большей или меньшей быстротой. Голосовые связки, с которых взята идея язычка духовых язычковых инструментов, в каждом данном случае, имеют ему лишь присущий характер. Толщина, степень натяжения, плотность голосовых связок, форма и размеры голосовой щели различны и непрестанно изменяются. Вот именно эти-то данные, при известной силе выдыхаемого воздуха, и обусловливают высоту звука.

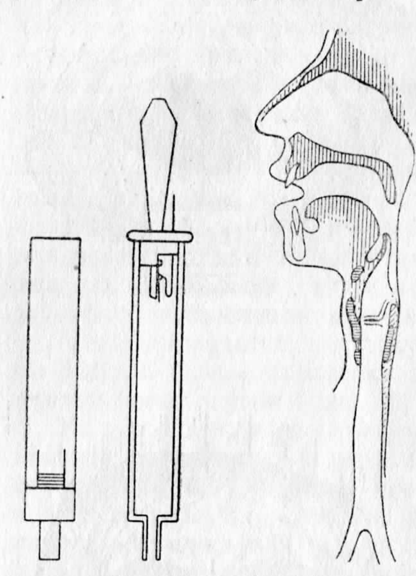


Рис. 23.
Сравнение устройства человеческой гортани и органной трубы.

Те трубки, которые находятся над гортанью и под нею, служат для увеличения силы звука, усиливая основной тон и придавая ему известный тембр, усиливают также те или другие его гармонические обертоны. О том, что голосовые связки в деле воспроизведения звука являются главным органом, с наглядной простотой доказывают опыты с изолированной гортанью.

Впервые в 1741 году произведен был опыт с гортанью, вырезанной у собаки. Из нее извлекли звуки, предварительно сблизив между собой голосовые связки и вдувая затем воздух в трахею. В дальнейшем эти опыты были продолжены над изолированными гортанями различных животных. Было доказано, что звук может произойти лишь в том случае, если голосовые связки сближены между собой и находятся в состоянии натяжения. Звук происходит в месте сближения голосовых связок, находящихся в таком состоянии. Если ниже голосовых связок сделать в трахее отверстие, то воздух, вдуваемый в трахею ниже этого отверстия, выйдет наружу, не произведя никакого звука. Но стоит только закрыть отверстие, как звук появится вновь. Если же сделать отверстие выше голосовых связок, при условии их полной сохранности, то струя воздуха, проходящая мимо неповрежденных голосовых связок и вызвавшая их колебания, даст начало звуку. На рисунке 24 показан прибор, служащий для доказательства описанного положения. Гортань и трахея прикреплены на этом аппарате при помощи подставки, удерживающей в полной неподвижности перстневидный хрящ. Черпаловидные хрящи сближаются между собой, будучи прошиты ниткой. Чтобы вызвать сближение голосовых связок, к выступающему углу щитовидного хряща прикрепляется нитка, проходящая через блок и имеющая на одном конце груз. Так как черпаловидные хрящи укреплены неподвижно, то щитовидный хрящ увлекается вперед тяжестью груза. Этим своим движением он натягивает и голосовые связки. Чем тяжелее груз, тем сильнее напрягаются голосовые связки и тем выше бывают звуки. Если увеличить воздушное давление, то этим самым повысятся и звуки.

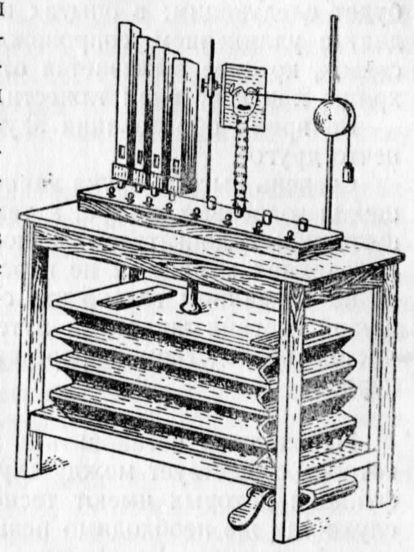


Рис. 24. Прибор, наглядно объясняющий действие голосового аппарата. На месте одной из флейт укреплена вырезанная у животного гортань и трахея. Под столбиком видны меха.

Эти опыты были модифицированы различными физиологами, и заключение, к которому они все пришли, осталось

незыблемым: звук происходит вследствие колебания голосовых связок. Но все же эти убедительные и эффектные опыты, так наглядно доказывающие истину, несколько расходятся с тем, что мы видим на живой гортани. Тот принцип, что связки играют главную роль при звукообразовании, остается во всех случаях действительным, но механизм действия несколько различен в живом и мертвом органе.

Несовпадение механизма действия в том и другом случае будет следующим: в опытах видно, что подъем звуков совпадает с удлинением, сопровождаемым натяжением голосовых связок, которое вызывается оттягиванием вперед щитовидного хряща под действием тяжести.

Во время образования звука в живой гортани происходит нечто другое.

Степень высоты звука зависит не от удлинения, а от сокращения голосовых связок, а также в живой гортани самым существенным двигателем звукообразования является щито-черпаловидная мышца, а не перстневидная, как может показаться на описанном только что опыте. Эти данные проверены на живой гортани животных путем выключения тех или иных ее частей посредством перерезания соответствующих мышц и нервов.

*

Необходимо остановиться здесь на том взаимоотношении, которое существует между слуховым и голосовым аппаратами, функции которых имеют теснейшую связь. Тонкое развитие слуха так же необходимо певцу, как и специальное музыкальное образование. Глухонемые люди только потому лишены дара речи, что, будучи от рождения глухими, они никогда не имели возможности слышать речь других людей, а потому не могли подражать говорящим так же, как они не могли знать ничего о тех звуках, которые может производить их гортань. Если ребенок теряет слух в раннем детстве, даже тогда, когда он уже умеет говорить, то через некоторое время он теряет представление о тех звуковых впечатлениях, которые им были усвоены до этого времени, и он разучивается говорить. Речи учатся путем прямого подражания, желание которого возникает у детей на почве соответствующего слухового раздражения. Таков же процесс обучения пению. Рядом упражнений достигают возможности воспроизведения какого-нибудь звука, который стремятся воспроизвести. Когда же человек уже умеет петь и желает спеть какой-либо мотив, то он мысленно слышит и создает в своем представлении известный звук, и, прежде чем его произвести гортанью, он стремится с большой быстротой и точностью придать гортани то именно расположение, которое она должна принять для создания данного звука. С течением времени, и довольно длительного, в этом сложном процессе появляются черты некоторого автоматизма. Все это

в одинаковой степени относится к любому профессионалу голоса.

Нередко бывает, что, несмотря на чрезвычайную тонкость и чувствительность слухового аппарата, способного улавливать даже очень тихие и слабые звуки, ухо не в состоянии определить высоту звуков, потому что обладатель его «не музыкален». Человек, обладающий тонким музыкальным слухом, может различать звуки, отличающиеся друг от друга чрезвычайно ничтожным количеством колебаний. Ухо же, лишенное музыкальности, не может различать звуков, даже отстоящих один от другого на несколько тонов. Путем занятий, методических упражнений можно развить некоторый музыкальный слух и относительно правильную, не фальшивую передачу вокальных произведений.

Пение, как процесс психо-физический, тесно связан с центральной нервной системой и высшей нервной деятельностью. К этому вопросу имеет прямое отношение учение И. П. Павлова об условных рефлексах.

В певческом, актерском, ораторском деле огромное значение имеет окружение, в которое попадает данное лицо при занятии своей профессией. Публика, действуя на певца, может оказать положительное или отрицательное влияние как внешний раздражитель при проявлении целой серии условно-рефлекторной реакции при пении.

Первая особенность условного рефлекса состоит в том, что он может быть создан по желанию, но может и исчезнуть. Основным условием, чтобы условный рефлекс возник, необходимо, чтобы действующий внешний агент совпал по времени с безусловным раздражением. Условный рефлекс академик Павлов определяет как временную связь организма с внешним миром.

Явления, наблюдаемые при условных рефлексах, могут всецело подойти под понятия замыкания и размыкания. Подобно тому, как города и дома соединяются между собой телефонами, в основе деятельности которых также лежат замыкание и размыкание, точно так же живой организм соединяется с внешним миром временными связями, которые могут быть то замкнуты, то разомкнуты.

Если вдуматься в то, насколько широко распространены условные рефлексы, станет понятным, что жизнь каждого организма переполнена условными рефлексами. Вся высшая нервная деятельность представляет собой комплекс условных рефлексов в различном взаимодействии их появления и исчезания.

Условные рефлексы могут быть названы условными потому, что они постоянно колеблются от разных условий. Если несколько раз повторять условное раздражение без постоянного раздражителя, то результат от условного раздражения бу-

дет ослабевать до полного исчезновения условного рефлекса. Этот процесс называется угасанием рефлекса. Это явление основано на торможении условного рефлекса. Постороннее раздражение во время действия условного рефлекса также тормозит рефлекс. Это торможение часто может испытывать на себе артист-певец, когда он находится на сцене, когда помехой его профессиональной деятельности может послужить какое-нибудь внешнее, необычное раздражение.

Поясним это примером: певец выходит на эстраду; он вполне настроен на исполнение музыкальной вещи, которую он хочет сегодня исполнить перед публикой. Он готовится начать исполнение. В это время где-то в зале раздается шум, возглас, иногда обидный для исполнителя. Происходит быстрое торможение условного рефлекса, и необходимо некоторое время, чтобы произошло растормаживание и обычное поведение артиста.

Рядом с явлением временной связи в сложной нервной деятельности организма необходимо отметить еще одно явление, а именно: явление анализа внешних раздражений. Если организм должен постоянно ориентироваться и приспособляться ко всем условиям, то ясно, что он должен хорошо разбираться в элементах внешнего мира и, умея дифференцировать их, он умеет и анализировать эти элементы. Мы постоянно это делаем. Мы нашими глазами, ушами и прочими органами чувств разлагаем мир на отдельные категории раздражителей — на категории зрительные, слуховые, обонятельные, вкусовые и осязательные. Каждая из этих категорий воспринимается особым аппаратом. В свою очередь каждый из этих аппаратов анализирует массу сходных раздражителей и отличает их друг от друга. Пока этот механизм условных рефлексов и механизм анализа так огромен по своему значению, что является и явится на долгие годы предметом тщательного изучения.

Эти взгляды великого ученого могут многое объяснить в тех вопросах, которые подтверждают психо-физический субстрат пения.

Глава 7

ГЛАСНЫЕ БУКВЫ КАК ОСНОВА МУЗЫКАЛЬНОЙ ДИКЦИИ. ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ И ЗВУКОВАЯ ЦЕННОСТЬ ГЛАСНЫХ В ВОКАЛЬНОМ ИСКУССТВЕ. ВАЖНОСТЬ ЧЕТКОЙ ДИКЦИИ В ПЕНИИ

Животные высокоорганизованные, до некоторой степени приближающиеся к человеку, способны выражать определенными телодвижениями свои чувства разного порядка, которые они испытывают. Некоторые из них способны обмениваться

своими переживаниями, гримасами, жестами и криками. Эти крики составляют первое начало речи и представляют собой исключительно лишь гласные звуки. Однако в голосе некоторых животных можно обнаружить зачатки согласных, как бы сопровождающих гласные звуки.

Но только тогда, когда в действительности гласные звуки соединены между собой согласными, как это имеется в человеческой речи, может быть положено начало членораздельному способу выражения, передающему все оттенки чувств и особенно бесконечные пути человеческой мысли.

Приобретение согласных человеком было самым важным моментом его дальнейшего интеллектуального и социального развития, способствуя созданию общества, дав ему возможность при помощи членораздельной речи, а впоследствии письма, которое является ее воплощением, выражать и сохранять тысячи оттенков мысли и пользоваться всеми духовными и материальными ценностями, созданными предшествующими поколениями.

Чтобы дать начало происхождению речи, достаточно присоединения к гласным тех шумов, которые образуются препятствиями, представляемыми органами произношения и называемыми согласными. Пение, как принято думать,— это слово, облеченное музыкальным характером. Речь умелого оратора тоже музыкальна. Музыкальный тембр его голоса составляет существенный элемент его речи. Тесситура голоса оратора заключает в себе пять или шесть тонов, редко бывает восемь, которыми, умело пользуясь, можно придавать речи силу и красоту.

Речь и пение разнятся между собой количеством звуков, необходимых для их воспроизведения. В пении принимает участие около двух октав, иногда даже больше. При пении звук выдерживается более или менее продолжительное время на одной и той же высоте. Во время речи промежуток времени, в течение которого выдерживают звук, бывает гораздо короче, а иногда совсем краток. Высота звуков в пении различна и зависит от воли композитора, реже самого певца. Во время речи звуки связаны между собой постепенными переходами из одного в другой. При пении голосовая щель значительно более сужена, чем при речи, а полости резонанса должны быть совершенно свободны.

Южные народы, языки которых богаты гласными звуками, поют более свободно и звучно, чем народы севера, в наречиях которых преобладают согласные. Отмечено, что резонаторные полости значительно более открыты у народов южных, чем у северных. Во всех тех языках, где гласные разделяются многочисленными согласными, быстрота чередования звуков при пении затруднительна. Различные языки тем музыкальнее по своей природе, тем больше представляют удобств для пения,

чем количество согласных звуков в них меньше. Образцовым типом такого языка является итальянский. Очень хороши для пения русский и украинский языки.

*

Если записать кривые разговорного и певческого голоса, то можно заметить, что кривая разговорного голоса отличается постоянными подъемами и падениями. Высота обычного разговорного голоса соответствует обычно середине охватываемой голосом шкалы тонов. Разговорный и певческий голос у одного и того же лица не всегда похожи. Бывает так, что при некрасивом разговорном голосе скрывается прекрасный певческий голос, так же как при очень приятном тембре разговорного голоса певческий звук может оказаться очень некрасивым и даже по тембру неприятным. Человеческая гортань способна производить звуки с количеством колебаний от 42 до 1 708 в секунду (F_1—a^3). Но в пении пользуются только звуками с числом колебаний от 80 до 1 034 (E—C^3), что равно приблизительно четырем октавам, с отступлением в ту или другую сторону.

Диапазон обыкновенных певческих голосов равен в среднем двум октавам.

Значительно меньше по звуковому объему детский голос. У девочек он простирается от f^1 до h^1, у мальчиков от c^1 до h^1. На шестом году он равен септиме, от восьмого до десятого года—октаве, затем он понемногу увеличивается.

Самые тщательные наблюдения по точному определению объема певческого голоса показали, что:

у басов голос простирается от E (81,4) до c^1 (256), в исключительных случаях от D (72,5) до g^1 (387,5).

у баритонов — от G (96,8) до g^1 (387,5) в исключительных случаях от Fis (91,4) до g^1 (387,5).

у теноров — от H (122,06) до h^1 (488,2), в исключительных случаях от A (108,7) до d″ (580,6).

у контральто от d (145,1) до d″ (580,6), в исключительных случаях от cis (137,0) до f″ (690,5).

у высокого альта — от g (193,7) до f″ (690,5), в исключительных случаях от fis (182,8) до a″ (879,0).

у меццо-сопрано — от a (217,5) до a″ (879,0), в исключительных случаях от fis (182,8) до a″ (879,0).

у сопрано — от c^1 (258,6) до c‴ (1 034,6), в исключительных случаях от h (294,1) до e‴ (1 303,4).

Следовательно, объем человеческого голоса охватывает более четырех октав: большую октаву, малую, первую и вторую. В пределах мужского голоса заключаются звуки от E до h′, а в пределах женского голоса—от d до c‴. Нижний звук мужского голоса (баса) лежит в среднем на одну октаву ниже самого низкого женского голоса (контральто). Между высокими звуками разница значительнее — от h′ до c‴ (рис. 25).

Голос человека органически связан со словом, но с акустической стороны пение и речь в значительной степени разнятся друг от друга. Есть голос без речи, крик ребенка, есть мелодия без текста, есть речь без голоса — шопот. Он образует-

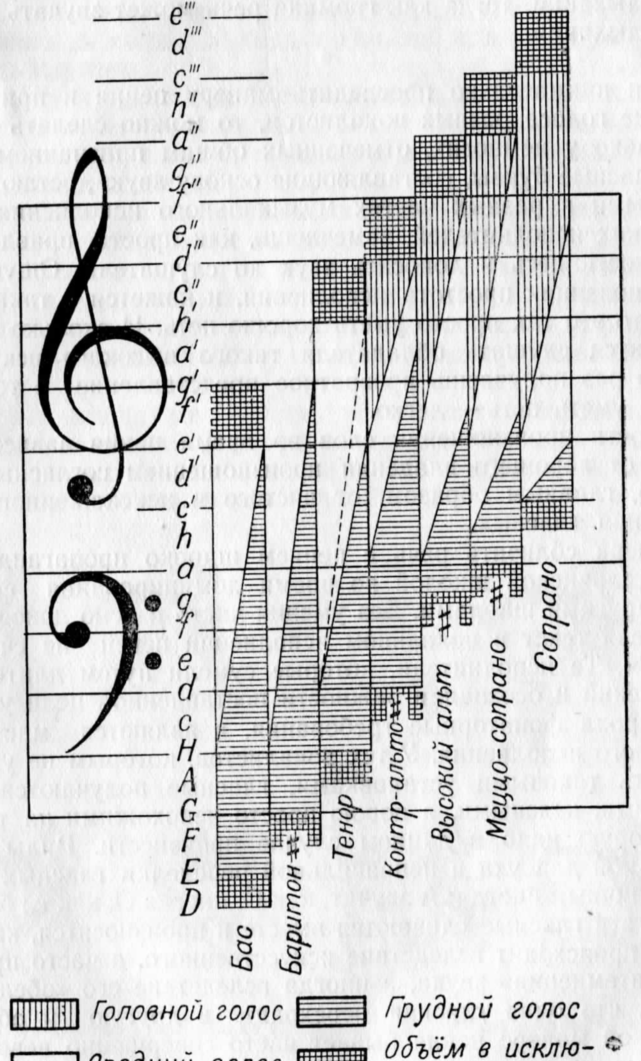


Рис. 25. Таблица Штокгаузена—Шписсе

ся только в резонаторной трубке. Гортань при нем бездействует. Голосовые связки только незначительно сближаются, чтобы вызвать незначительное трение выдыхаемой струи воздуха об их края, что придает шопоту некоторую звучность. Слова шопотом можно произносить как при вдыхании, так и при выдыхании, тогда как громкая речь может звучать только при выдыхании.

*

Если внимательно проследить манеру пения и привычное звучание голоса разных вокалистов, то можно сделать вывод, что только у немногих, отмеченных общим признанием артистов гласные буквы, составляющие основу звука, остаются неизменными в разных частях музыкального исполнения. Слушая таких исполнителей, замечаешь, как проста, правдива их способность петь и доносить звук до слушателя. Ощущается необыкновенная простота исполнения, и кажется в таких случаях, что это так просто уметь хорошо петь. И сколько раз ни приходится слушать обладателя такого высокого искусства, столько раз получаешь превратное представление о том, что хорошо уметь петь — легко.

Ясность произношения слов во время пения зависит не только от хорошего владения произношением согласных звуков, но, главным образом, от чистого и неискаженного произношения гласных.

Манера сблизить речь с пением широко пропагандировалась итальянской школой во время доминирования ее над всеми другими школами. Без умения чисто и ясно доносить до слушателя текст в вокальном исполнении певец не считался хорошим. Те исполнители, которые сумели путем длительных упражнений и осознания важности поставленной цели усвоить такого рода фонаторные требования, и являются мастерами вокального исполнения. У тех вокалистов, которым не удалось овладеть таковыми установками, гласные получаются неотчетливыми, неясными, а порою просто непохожими на ту букву, которую надо в данном случае произнести. Виды такой неприятной для уха и неправильной переделки гласных бывают различны: иногда А звучит, как О, иногда О, как А; бывает, что обе эти гласные сливаются вместе и произносятся, как ОА.

Это происходит вследствие искусственного, а часто привычного «затемнения» звука, а иногда вследствие его «обеления». Бывает, что одна гласная переходит в другую и обратно. При такой манере пения бывает часто совершенно невозможно понять не только текст, но даже с трудом удается разобрать, на каком языке или наречии поет певец. Вместе с таким, встречающимся нередко, дефектом в произношении гласных бывают совершенно ненужные, вредные и совершенно портящие исполнение оттенки звука. Вокальная практика наделила их целым рядом всевозможных названий, по существу своему имеющих мало общего с настоящим пением. Тут можно встретить и термины: «нёбный», «щёчный», «гландовый», «носовой», «горловой». Или определение певческого звука, как «высокий», и «близкий», «в маске собранный», «выдвинутый», «низкое или далекое звучание», «звук затылочный» и т. д. Все эти вредные оттенки, конечно, могут считаться помехой в пении и являются следствием той или иной манеры произносить гласные.

Такого рода существенный недостаток делает пение неправильным, подчас просто смешным, зачастую резко понижая, а порой сводя на нет даже имеющийся природный хороший голос и правильное дыхание.

Гласные являются тем образом, в который облекается звук. В них сконцентрировано все то, чем обладает данный певец в деле звукообразования, в них же отражаются все хорошие и плохие манеры данного вокалиста. Поскольку не существует певческого звука, который не опирается на гласные, постольку умение их произношения имеет в пении доминирующее значение.

Вследствие каких же причин происходит неправильное произношение гласных? Выяснено, что это большей частью происходит вследствие неумения сочетать работу голосового и артикуляционного аппаратов (рис. 26).

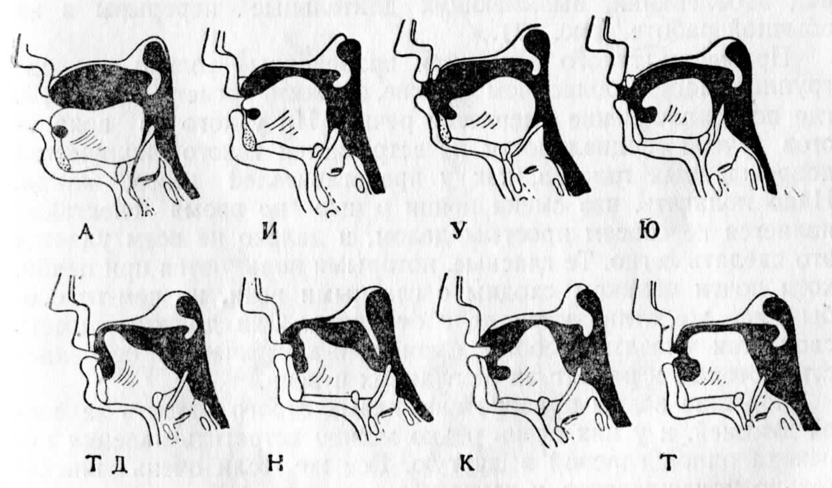


Рис. 26. Положение рта и языка при различных звуках (по Брюкке).

Вокалист, не осознавший движения, необходимые для наиболее легкого и верного звукообразования, пользуется рядом ненужных и утомительных движений, которые ему в данную минуту представляются необходимыми. Он делает целый ряд неправильных артикуляционных движений, приводящих к не-

верному звучанию гласных. Иногда отношение певца к такому существенно важному вопросу, как правильная артикуляция в деле хорошего звучания гласных, бывает недостаточно серьезным. Некоторые вокалисты, находя, что одна гласная звучит у них лучше другой, сознательно подменяют ее в тексте, желая таким путем затемнить свой дефект. Но такая замена никого, кроме певца, обмануть не может, резко меняя качество звучания его голоса. Меняющиеся в таких случаях тембровые достоинства, а особенно недостатки, выступают настолько выпукло, что такое исполнение вызывает у слушателя отрицательное впечатление.

Пользование в пении манерой применения гласных, лишенных чисто певческих свойств, бывает у тех вокалистов, которые стараются в своем вокальном исполнении больше пользоваться речью, чем пением. Эта неполноценная манера петь наносит большой вред такому певцу, ухудшая качество тембра его голоса, сокращая его границы и нередко вызывая заболевания голосового аппарата. Можно наблюдать и обратную картину, когда артисты, обладающие хорошим певческим голосом, с хорошей школой и умением им пользоваться, совершенно не умеют пользоваться речевым голосом. В случае необходимости по тем или иным причинам им пользоваться они быстро устают, у них появляется охриплость голоса и нередко ряд заболеваний, вызывающих длительные перерывы в их обычной работе (рис. 27).

Примером такого рода, как приведенные только что две группы, могут, более чем другие, служить артисты оперетты, где постоянно пение сменяется речью. Ни у кого из вокалистов другой специальности не встречается такого количества поврежденных голосов, как у представителей этого жанра. Надо полагать, что смена пения р чью во время спектакля является не совсем простым делом, и далеко не всем удается это сделать легко. Те гласные, которыми пользуются при пении, хотя почти целиком сходны с гласными речи, но чем-то особым все же отличаются друг от друга. Они должны иметь свои, так сказать, особые физиолого-акустические особенности, которые и разнят их от гласных в речи.

Хорошие певцы приобретают навык строго следить за своей дикцией, и у них очень редко можно встретить явления перехода одной гласной в другую. Все же, если очень внимательно прислушаться к звучанию гласных во время пения и сравнить их с гласными речи, то можно заметить некоторую их затемненность. Некоторые исследователи считают, что эта почти незаметная затемненность гласных в пении придает звуку певца общий характерный для каждого голоса тембровый тон, что не мешает различимости гласных во время пения. Эту некоторую затемненность гласных у всех певцов, у одних в большей, у других в меньшей степени, признало большинство

физиологов и акустиков, изучавших гласные. Но также выяснилось, что чем хуже поставлен голос, тем больше проявляется эта затемненность, доходя до полного искажения. Выяснено, что чрезмерное затемнение гласных во время пения не

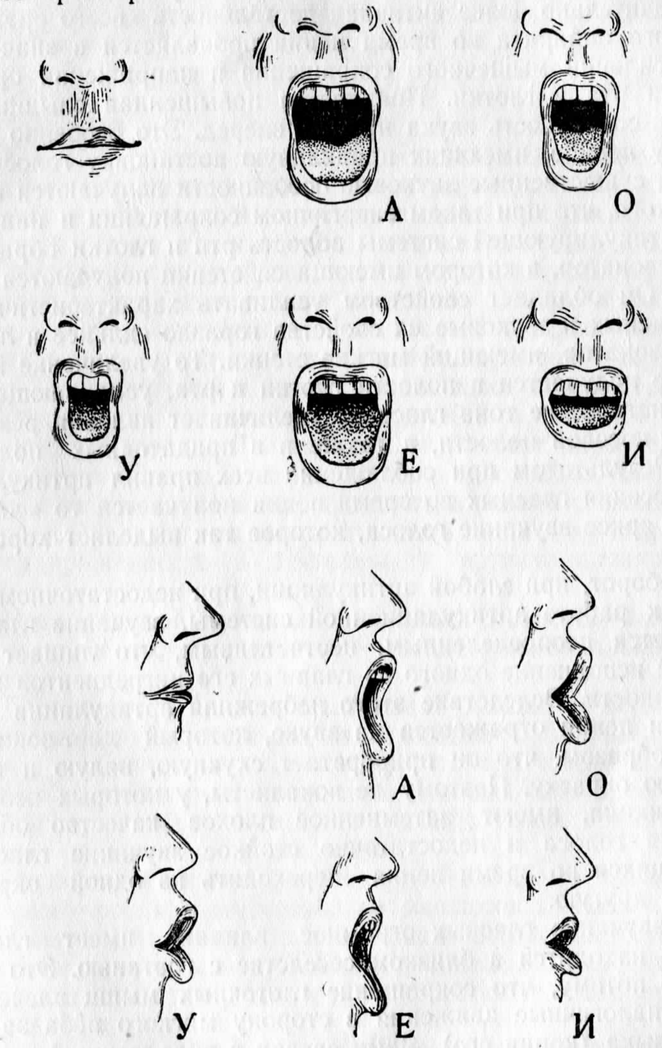


Рис. 27. Приблизительная форма рта при пении пяти основных гласных, с активным участием мышц надставной трубы.

только делает дикцию его непонятной, но и отражается на общем тембре голоса. Отсюда уже является фактом то обстоятельство, что плохое уменье владеть своим голосом находится в неразрывной связи с характером затемнения гласных и с

неверным способом их произношения. Каковы бы ни были индивидуальные свойства каждого певца в этом отношении, он должен стремиться к тому, чтобы стараться приблизить произношение певческой гласной к ее речевому произношению.

Значительно более активная деятельность всего артикуляционного аппарата во время пения проявляется в значительном усилении мышечного сокращения и напряжения органов полости рта и глотки. Появляется повышенная слышимость, то есть способность звука нестись вперед. Это особенно выражено у певцов, имеющих правильную постановку голоса.

Эти существенные звуковые особенности получаются вследствие того, что при таком энергичном сокращении и напряжении артикулирующей системы полость рта и глотки обращается в резонатор, в котором имеющиеся стенки получаются твердыми. Он обладает свойством усиливать характеристический тон гласных и звуковые их свойства гораздо сильнее и лучше, чем резонатор, имеющий мягкие стенки. То увеличение звука, которое получается в полости глотки и рта, усиливающее характеристические тона гласных, увеличивает явления резонанса и в носовой полости, а также и в придаточных полостях носа. Результатом при соблюдении всех правил артикуляции произнесения гласных во время пения получается то «собранное» и яркое звучание голоса, которое так выделяет хорошего певца.

Наоборот, при слабой артикуляции, при недостаточном внимании к работе артикуляционной системы, звучание гласных получается неопределенным, неотчетливым, что лишает вокальное исполнение одного из главных его ингредиентов художественности. Вследствие этого небрежная артикуляция гласных при пении отражается на звуке, который дает вокалист, таким образом, что он приобретает скучную, вялую и неинтересную окраску. Поэтому те вокалисты, у которых неотчетлива дикция, имеют затемненное плохое качество общего звучания голоса и недостаточно стойкое звучание гласных, стремящихся во время пения переходить из одной окраски звука в другую.

На звучание гласных огромное влияние имеет глотка, которая находится в близком соседстве с гортанью. Это происходит потому, что сокращение глоточных мышц влечет за собой аналогичные движения в сторону мягкого нёба задней части языка (корня его). Язык связан с подъязычной костью, являющейся, в значительной степени, опорой гортани. Наблюдения показали, что сокращение мышц корня языка вызывает некоторое опускание и установку в определенном положении гортани. У вокалистов, имеющих хорошую постановку голоса, наблюдается значительная устойчивость гортани. У тех певцов, которые плохо умеют владеть своим голосом, пение сопровождается большой неустойчивостью гортани, что крайне вредно отражается на качестве звука. В обратных случаях, где положение гортани является высоким и где в звукообразовании главное участие принимает передняя часть рта, без вовлечения в этот процесс глотки и без сокращения мышц задней части ротоглоточной полости, появляется неприятного качества так называемый «белый звук».

*

Если мы раньше говорили о том, что недостаточное напряжение мышц заднего отдела рта и глотки, а также недостаточно устойчивое положение гортани вредно отражается на звучании гласных, то, наоборот, перенапряжение мышц этих резонаторных полостей так же, как и чрезмерная устойчивость гортани и связанное с этим ее низкое стояние в тех случаях, когда в силу произношения некоторых гласных она должна подниматься, также может значительно портить звучание голоса. Перенапряжение мышц глотки ведет к чрезмерной работе сжимателей глотки, что чрезвычайно вредит его художественному качеству. Такого рода звук носит характер «горлового» звука. Все то, о чем до сих пор говорилось, дает возможность вывести заключение, что почти в равной степени искажает и вредит звуку как вялая дикция в пении, так и чрезмерная перенапряженность в деятельности артикуляционного аппарата.

Итак, основой музыкальной дикции являются гласные звуки, которые несут на себе всю тяжесть рече-вокального исполнения.

Громадную роль для правильной дикции в пении играют согласные звуки, особенно их сочетание с гласными. Их значение увеличивается еще потому, что они имеют самую тесную связь и влияние на гласные, так как весь артикуляционный аппарат, образуя гласные буквы, в то же время является местом образования и согласных.

Экспериментальная фонетика доказала, что гласные в сочетании с согласными несколько меняются в своем характере, но известно, что четкое произношение согласных делает более ярким звучание голоса. Гласные и согласные находятся в тесном взаимодействии, так что от качества произнесения одних зависят и другие.

Вся деятельность артикуляционного аппарата, находясь в полной связи с деятельностью гортани и дыхательного аппарата, конечно, не может не зависеть от них.

Если сделать глубокий вдох с чрезмерным количеством воздуха, попавшего в легкие, то в результате возникшего резко повышенного давления воздух с силой будет давить на связки и стремиться вырваться из трахеи, что отзовется на увеличении интенсивности сокращения мышц рта и глотки. А это, в

свою очередь, отзовется на звуке и на четкости произношения гласных.

Всего сказанного вполне достаточно, чтобы понять, какое огромное значение у каждого профессионала голоса, особенно у вокалистов, имеет правильная артикуляция и работа над четкой дикцией. Вокалисты должны приобрести особую привычку не только к правильной и не утомляющей их артикуляции гласных, но и выработать в себе такие навыки, чтобы уметь легко и свободно оттенять различные, самые тонкие нюансы, связанные с пением и являющиеся непременным условием мастерства.

Глава 8

КАКОВЫ ДВИЖЕНИЯ ГОРТАНИ ПРИ ОБРАЗОВАНИИ ЗВУКОВ. СУЩЕСТВУЮЩИЕ ПРИЕМЫ ПОДАЧИ ЗВУКА.

Чрезвычайно значительным вопросом в работе голоса является положение гортани во время ее действия, а также в важном для певца и оратора моменте — умении правильно брать звук. Умение брать звук является одним из самых чувствительных и существенных элементов постановки голоса. Для достижения большого мастерства в этом деле необходимо тонкое и точное согласование между функцией слуха и голосового аппарата. Если, к примеру, певец желает взять звук *до*, то гортань поющего должна принять положение, соответствующее верному воспроизведению этого звука. Слух моментально контролирует, верно ли взят звук, и в том случае, если звук взят неправильно, гортань немедленно переходит в соответствующее положение. Скорость и быстрота, при которой голосовая щель переходит от дыхательного положения к положению звукоизвлечения, так же как степень и сила смыкания голосовых связок, оказывают большое влияние на голос в момент его зарождения. Совокупность всех этих явлений называется атакой звука.

Различают три вида такого рода атаки.

Первый вид — это т в е р д а я а т а к а. Происходит она таким образом: в момент, предшествующий воспроизведению звука, голосовые связки тесно смыкаются, герметически закрывая гортань, препятствуя таким образом выдыханию. Связки находятся под сильным давлением воздуха, заключенного под ними. Для того, чтобы их разомкнуть, требуется сильный напор воздуха. Вся сила воздуха в это время используется только для воспроизведения звука. Такая атака называлась еще «удар голосовой щели», та же атака, но выраженная более сильно, называется «ударом гортани». Это отрицательно отражается на функции гортани. Иногда после применения такой атаки постепенно происходит чрезмерное смыкание голосовых связок, порой принимающее почти судорожный характер.

Второй тип атаки — это м я г к а я а т а к а звука. В отличие от твердой атаки она происходит не перед воспроизведением звука, а в тот же самый момент, когда звук должен быть издан. Это наиболее приемлемая в повседневной работе профессионала голоса форма звукообразования, гарантирующая более длительное сохранение голосового аппарата.

Третий тип атаки—это так называемая п р и д ы х а т е л ь н а я а т а к а. В этом случае звукообразование совершается при не вполне завершившемся смыкании голосовых связок. Тогда сознательно дается возможность утечки некоторой части выдыхаемого воздуха, не идущего на процесс звукообразования. У поющего или говорящего с такой формой звукообразования как бы слышится буква Х около каждой произносимой им гласной.

Для того, чтобы более ясно себе уяснить, что представляют собой голосовые связки во время той или иной из описанных звуковых атак, следует посмотреть на губы человека, произносящего буквы П, В и Ф.

Смыкание губ при произнесении буквы П соответствует смыканию голосовых связок при твердой атаке, вид губ при произнесении буквы В соответствует картине голосовых связок при мягкой атаке и произнесение буквы Ф — как во время придыхательной атаки.

Физиологи и вокальные педагоги не раз впадали в крайности в деле выбора наилучшей для звукообразования атаки. Целый ряд выдающихся педагогов считал, что самой лучшей, самой удобной для пения является твердая атака. Приводились примеры, для подтверждения своей правоты, со ссылкой на величайших мастеров пения, ставивших свой звук путем твердой атаки. Но так как предела увлечению нет, то твердая атака в результате превратилась в тоническое напряжение связок, что начало вызывать совершенно справедливые нарекания со стороны заинтересованных и пострадавших от этого певцов. Уклонились в обратную сторону. Начали, как правило, пользоваться придыхательной атакой. Но и на этом не успокоились, так как вскоре поняли, что огромная и непроизводительная утечка воздуха плохо отзывается на качестве звука. Тогда оставили и придыхательную атаку, предпочтя обеим упомянутым атакам мягкую.

На том, что такая манера звукообразования является наилучшей, самой удобной и сохраняющей голосовые связки, сошлось большинство педагогов и физиологов. Через некоторое время выяснилось, что иные певческие моменты, особенно те, которые должны выразить драматические переживания, не могут хорошо получаться при такой форме атаки звука. Пришлось вновь обратиться к твердой атаке.

Ввиду того, что при различных из имеющихся регистров затрачиваются различные мышечные усилия на то или иное движение голосовых связок, нельзя насильственно навязать пользование одним и тем же видом звуковой атаки. Наиболее правильную позицию занимают те лица, которые рекомендуют пользоваться всеми видами звуковой атаки и применительно к каждому данному случаю и стремиться добиться лучшего звучания голоса. Некоторые вокалисты предлагают при грудном регистре применять твердую атаку звука, при смешанном — мягкую атаку, а при фальцете — придыхательную. Насколько это применимо в жизни, каждый из педагогов и вокалистов может проверить на деле.

Каково же должно быть положение гортани при пении? И на этот важный вопрос имеется ряд взглядов и установок, часть из которых явно противоречит друг другу и нередко даже установившимся на этот счет понятиям.

Одно время полагали, что экскурсии гортани совершаются таким образом: при взятии высоких тонов гортань поднимается, а при взятии низких она опускается. Если проследить за рядом тонов, следующих один за другим, и движениями гортани во время взятия этих звуков, то можно заметить, что при каждом повышении звука на один тон гортань поднимается на одну линию, а при повышении на полутон — на половину линии. При обратном пении гаммы не так наглядно, но все же происходит опускание гортани. При некотором усилии воли можно взять все эти звуки с неподвижно стоящей гортанью. Но надо отметить, что при взятии звуков с неподвижно стоящей гортанью последние часто теряют свою природную окраску и приобретают тот тип, который называется «горловым». Некоторые из певцов ставили во главу угла своего исполнения пение с неподвижно стоящей гортанью, этим самым насилуя природу и жестоко платясь после относительно недолгой профессиональной деятельности, так как такая манера звука, установленная сознательно и противоестественно, в корне подрывала и без того хрупкий аппарат гортани. В свое время звуку, получавшемуся от такого способа звукообразования, был дан термин: «прикрытый звук» или «затемненный звук».

Встречаются случаи, совершенно противоречащие законам физиологии, когда при высоких звуках гортань опускается, а при низких поднимается. Такие удивительные явления наблюдались неоднократно у певцов, пользовавшихся мировой известностью. На первый взгляд это кажется удивительным, но если вспомнить о безграничном разнообразии явлений в природе, о явлениях, носящих абсолютно парадоксальный характер, причем совершенно не причиняющих их обладателям никаких неудобств, то и такие явления станут понятными. Важно в этом вопросе лишь одно: не делать над собой тех экспериментов, которые вызвали бы легкую ранимость

голосового аппарата. Одно дело—парадоксальное положение гортани при пении от природы, другое — от вредных заблуждений.

Бывают и такого рода движения гортани: она находится в неподвижном состоянии при постепенном повышении звука на расстоянии нескольких тонов, потом внезапно перемещается на то расстояние, которое она бы заняла и при постепенном перемещении ее кверху. Бывает, что, поднимаясь на одинаковое расстояние при каждом более высоком тоне, гортань, дойдя до определенного звука, сразу делает резкое движение вверх в несколько раз большее, чем при каждом тоне до него. В таких случаях есть основание предполагать наличие плохой школы у певцов.

Не раз поднимались в печати споры о том, какое же положение должна занимать гортань во время пения. Снова раздавались голоса за насильственное удержание гортани в низком положении, за придание ей высокого положения.

В своей книге «Об искусстве пения» Надолечный делает такие заключения по вопросу о том, как же должна вести себя гортань во время пения.

Обычно гортань следует закономерным движениям, если они только не ликвидированы школой у данного певца.

Экскурсии гортани у голосов непоставленных гораздо сильнее, чем у тех, кто прошел хорошую школу пения.

Перед тем, как воспроизвести звук, гортань устанавливается в определенном положении. Скорость этой установки различна. Она тем больше, чем звук выше и чем атака тверже.

Гортань возвращается в исходное положение значительно скорее, чем до этого она устанавливалась для воспроизведения звука.

Движения гортани находятся в значительной зависимости от воли певца. Но не в абсолютной степени. При быстрой смене нюансов от пиано до форте у опытных певцов гортань одним движением подается вниз и вперед.

При филированном звуке гортань движется тем более плавно, чем лучше у певца школа. У большинства вокалистов гортань поднимается вверх с высотой звука.

У некоторых мастеров звука бывают движения гортани обратного характера. Такое явление ставится в связь с манерой петь прикрытым звуком.

У некоторых высокой школы мастеров иногда бывает низкое положение гортани, часто совершенно не зависящее от их воли. Такое положение гортани предоставляет возможность беспрепятственно давать повышающуюся шкалу звуков, несмотря на неподвижность ее. Замечено, что мастера звука делают гораздо меньше движений гортани при повышении звуков, наоборот, при понижении их эти движения гортани могут быть значительно более выражены.

Гораздо более заметны движения гортани при переходе от одного регистра к другому. Чем лучше школа певца, тем менее выражены эти движения гортани при переходе из регистра в регистр. Как бы умело ни прикрывал певец переход от одного регистра к другому, соответствующими фонетическими наблюдениями его всегда можно выявить.

Таковы заключения Надолечного.

Если суммировать все имеющиеся взгляды по вопросу о положении и установке гортани во время пения, то можно прийти к следующим положениям: естественная установка гортани—это повышение ее по мере повышения звука и опускание книзу по мере его понижения.

Гортань может быть произвольно удержана низко опущенной.

Гортань может совершать движения совершенно обратные тем, которые признаны естественными, то есть понижаться при повышении звука и повышаться при понижении его.

Глава 9

УЧЕНИЕ О ПРИМАРНОМ ТОНЕ, ЗАКРЫТОМ ЗВУКЕ И РЕГИСТРАХ В ПЕВЧЕСКОМ И РЕЧЕВОМ ГОЛОСЕ

Всякий человеческий голос обладает способностью модулировать, то есть давать различные видоизменения в своем звучании. Чем у поющего лучше голос, чем он сам более музыкален и музыкально развит, имеет лучший вкус в толковании и исполнении музыкальных произведений, тем большее число оттенков своего голоса он может создать.

Среди модификаций различаются более приятные для уха и ценные и малоценные, даже неприятные для слуха, каковыми являются горловой и носовой оттенки звука. Мы здесь говорили об общепринятом взгляде на качество звука среди европейских народов. Но взгляды и вкусы различных наций разнообразны до предела. И если порочное, с нашей точки зрения, звучание голоса, имеющего горловую и носовую окраску, нами совершенно отвергается, то эти же качества звука при пении у некоторых народов являются обязательными для лучшего восприятия и оценки исполнителя.

Но каковы бы ни были эти модуляции, если внимательно прислушиваться к каждому голосу, то можно заметить несколько звуков у каждого певца и вообще у каждого человека, характеризующих основной тембр данного голоса. Это характерное звучание настолько присуще каждому человеку, что в итальянских документах, удостоверяющих личность данного человека, даже обязательно указывался, наряду с различными приметами, и тембр голоса владельца документа. Как нет людей, черты лица которых вполне совпали бы друг с другом, так нет людей, обладающих совершенно одинаковым тембром голоса. Каковы бы ни были варианты голоса, в нем всегда можно найти основные, только данному голосу присущие, особенности, составляющие его индивидуальные свойства, его собственный тембр. Ввиду того, что с течением времени на этот основной тембр голоса наслаивается много искусственных, ему не принадлежащих, черт, эти природные звуки большей частью скрываются под создавшимися наслоениями. Но все же, внимательно анализируя каждый голос, среди разнообразных звуков, производимых им, можно всегда услышать те звуки, которые, повторяясь, звучат всегда одинаково и наиболее свободно и непринужденно. Если взять начинающего учиться петь человека, то среди разнообразных ненужных мимических движений и вынужденных положений рта, языка и шеи мы видим ряд звуков, где все эти ненужные движения пропадают и голос начинает звучать легко. По качеству этих звуков можно судить о том, представляется ли голос данного лица заслуживающим внимания для того, чтобы над ним работать, и могут ли представиться какие-либо надежды на его дальнейшее развитие и совершенствование. Замечено, что эти звуки, которые у каждого человека являются как бы органически слитыми с тембром его голоса, даже в случае самого уродливого и неосторожного обращения со своим голосом, как это часто бывает у лиц, не получивших никаких художественных навыков, не имеющих никакого представления об основах вокальной школы, меньше страдают и меньше поддаются тем дурным привычкам и изменениям, которые так часто бывают у них.

В каком же отделе певческого объема голоса у певца можно отыскать те варианты, о которых только что шла речь? Установлено, что в огромном большинстве случаев ими *оказываются два или три звука его голоса, находящиеся в первой октаве* его певческого диапазона. Эти самые звуки являются теми, которыми наиболее часто, даже несознательно, стремится пользоваться человек, так как они являются привычными тонами его обычной разговорной речи.

Эта особенность относительно простого нахождения хорошего звучания голоса на нескольких средних тонах дала основание ряду специалистов певцов и физиологов утверждать о существовании так называемого примарного тона у каждого вокалиста, а особенно у лиц, начинающих учиться пению. Физиологи называют примарным тоном основной тон данного звука без сопровождающих его обертонов. Вокальные педагоги несколько иначе определяют понятие о примарном тоне. Вначале говорили об основном тоне, из которого и надо исхо-

дить при начале обучения пению. Потом этот тон получил название «примарного». Называли его и «нормальным» тоном.

Легче найти у человека примарный тон в его обычной, повседневной речи на спокойном тексте. Это оказывается тем тоном, к которому при ряде повышений и понижений тонов, сопровождающем любую речь, всегда возвращается голос. Называли еще этот тон «начальным тоном». Некоторые педагоги говорили: «Если вы хотите, чтобы голос стал красивым, сильным и полным и чтобы он развивался без труда во всем своем объеме, следует изучать его свойства с первого же урока, исходя из начального тона. Начальный тон представляет такой природный звук голосовых связок, который при своем возникновении может быть отыскан только при пении пиано и дальше должен быть развиваем до тех пор, пока не освободится от всех шероховатостей и недочетов и не начнет звучать чисто, свободно и легко».

Мюллер-Брунов, который первый воспользовался выражением «примарный тон», определяет его таким образом: «Примарным тоном называется такой тон, который является наиболее естественным, звучит наиболее красиво, резонаторные качества которого ближе всего подходят к идеальному тону и который создан правильным смешением грудного и головного резонансов. Сформироваться такой тон может только при условии свободного звукообразования, что значит устранение всех вредных привычек, устранение всех тех препятствий, которые мешают голосу, благодаря неправильным дыхательным движениям, неправильным движениям гортани и мышц глотки и рта. Тон этот должен возникать без участия мышц корня языка, подбородка и без злоупотребления работой грудных мышц. Проще говоря, примарным тоном можно назвать самый простой, свободный и естественный тон, который может произвести данное лицо».

Методически примарный тон характеризуется тем, что при нем увеличивается сила голоса и расширяется его диапазон.

Учитывая все взгляды и суждения о том, что представляет собой примарный тон, можно свести его определение к тому, что примарным тоном можно назвать тот самый простой и обычный, легкий и естественный звук, который может взять данный певец.

Иногда можно встретить певцов, обладающих умением владеть двумя, тремя голосовыми тесситурами, но если вслушаться в их пение в разных тесситурах, то всегда можно определить ту истинную, так сказать, родную их тесситуру, в которой голос их звучит наиболее хорошо и без какого бы то ни было усилия и напряжения. А в этой же, истинной для них тесситуре в том месте первой октавы, которая уже приблизительно известна, и можно определить истинный примарный тон у данного человека.

Большинство опытных вокальных педагогов от этого тона и советуют исходить для певческих занятий и упражнений.

Певческие и речевые тоны не совпадают. Если у басов, баритонов и контральто они находятся близко друг от друга, то у теноров и почти всех женских голосов, кроме контральто, они отстоят обыкновенно друг от друга на октаву и значительно реже на квинту.

*

Если отметить на нотной бумаге *до* с числом колебаний 256 в одну секунду, то от этой ноты две октавы вверх и две октавы вниз и составляют границы человеческих голосов, за редкими случаями перехода этих границ в ту или иную сторону.

Надо отметить ту замечательную особенность человеческого голоса, что от *до* с числом колебаний в 256 в одну секунду один тон выше и один тон ниже имеются в каждом певческом голосе как низком, так и высоком. Они могут звучать как при обычной манере пения, так и при пении фальцетом. В тот момент, когда еще малоопытный вокалист подходит к этим нотам, он начинает ощущать большое затруднение при предстоящей ему необходимости взятия этих звуков. Внешний вид его, если присмотреться в эту минуту к певцу, представляется очень напряженным: певец старается инстинктивно набрать больше воздуха в легкие, шире открыть рот. У поющего в это время появляется сдавленный, горловой звук или неожиданно он начинает петь фальцетом.

Помимо этих явлений, которые указывают на какие-то затруднения, появляющиеся у певца при этих нотах, многие начинают неправильно произносить гласные, причем А звучит, как Е, У—как О и т. д.

Замечено, что подобное изменение дикции может случаться даже и в разговорной речи, когда говорящему случается перейти пределы своих голосовых границ.

Описанные явления, главным образом, наблюдаются у неопытных певцов. Если имеется достаточный опыт в деле владения своим голосом, то певец старается умело отойти за препятствие, «закрывая звук».

Знаменитый педагог Гарсиа описывает этот момент таким образом, что в это время гортань стоит низко, язык имеет ложечкообразную форму, а мягкое нёбо поднято предельно высоко.

Музехольд и Гузман таким образом характеризуют картину голосового аппарата при закрытом звуке:

Надгортанник при закрытом» звуке выпрямляется, гортань в это время широко открыта. Наоборот, при открытом звуке надгортанник сильно прикрывает гортань. Черпаловид-

ные хрящи при закрытом звуке выпрямляются, что несколько растягивает голосовые связки.

При открытом звуке ложные связки надвигаются несколько на истинные голосовые связки так, что последние кажутся у́же, а при закрытом звуке ложные связки отодвигаются и видимая поверхность истинных голосовых связок делается шире.

Ротовое отверстие при закрытом звуке становится у́же. Если задать себе вопрос, в чем заключается необходимость закрытого звука у певца, то на него можно дать такой ответ: человеческий голос имеет два главных резонатора. Нижний большой—грудная клетка, верхний малый—головные резонаторы. Если звук повышается, то грудной резонатор может действовать до определенной границы, вслед за этим начинают действовать головные резонаторы. Сразу же происходит заметное изменение звука, порой, далеко не в пользу певца. Для того, чтобы избежать этот резкий переход, опытный вокалист пользуется закрытым звуком. Для этого он создает искусственные, как бы промежуточные резонаторы, расширяя очень сильно глотку, которая играет роль связующего резонатора между большим грудным и малым головным.

В образовании «закрытого звука» принимают участие и голосовые связки, а также изменяется в этот момент способ дыхания, так как открытый звук певец может протянуть до 35 секунд, а закрытый до 20 секунд.

При открытом звуке ясно выделяется первый обертон, а при закрытом усиливается основной тон. Закрытый звук значительно богаче обертонами, и он кажется более ярким.

Что же касается ощущений поющего во время пения закрытым звуком, то они, по объяснению большинства из них, вполне совпадающих в описании, гласят, что в это время теряется привычное ощущение удара звуковых волн о корни передних зубов верхней челюсти и появляется такое чувство, что звук не выходит обычным путем, через рот, а как будто проходит через лицевые кости. И в этом вопросе не избегли крайностей. Некоторые предлагают настолько расширить количество тонов, на которые они советуют распространить пение закрытым звуком, что опрокидывают все установленные по этому поводу понятия. От подобного расширения качество звучания несомненно проигрывает, так как такое естественное проявление особенности человека, как звуко-голосообразование, не терпит насильственных крайностей.

Учение о регистрах

Название регистр происходит от орга́на, в котором для того, чтобы получить ряд новых звуков, надо было особым образом переместить механизм при помощи специального жезла, имевшего название «регистр».

Не все считают, что регистры существуют в человеческом голосе. Но большинство исследователей склоняется к той мысли, что регистры имеются. Объем человеческого голоса имеет в себе целый ряд совершенно не однородных по своему характеру звуков. Вокалист, сглаживая неизбежный переход от звуков одного характера к звукам другого характера, добивается, чтобы этот переход был незаметен и не раздражал слух. Этим подтверждается существование регистров.

Каждый регистр имеет свое протяжение, свой, так сказать, диапазон и свою границу, которая его отделяет от другого регистра.

Принято считать, что имеются два главных, но различных друг от друга способа звукоизвлечения у человека. Это — грудной регистр и головной регистр или, иначе, фальцет. При грудном регистре голосовая щель полностью замыкается, голосовые связки вибрируют по всему своему протяжению, целиком используется грудной резонанс, гортань занимает низкое положение. Звук очень богат обертонами.

При головном регистре голосовая щель замыкается неполно, вибрируют лишь свободные края голосовых связок, усиливается головной резонанс, гортань стоит выше, чем при грудном регистре, количество потребляемого воздуха меньше, чем при грудном регистре, звук гораздо беднее обертонами.

Если считать, что у человека имеется лишь два регистра, то у мужских голосов грудной регистр занимает две трети диапазона, а головной — одну треть. У женщин имеется явление обратного порядка. Треть их диапазона занимает грудной регистр, а две трети — головной. Так полагали, и то не все, что человеческий голос имеет два регистра. Такое мнение продолжалось до введения в практику современных методов исследования гортани с применением ларингоскопии, стробоскопии и других физических инструментов. Из одного регистра в другой при пении голос не должен переходить грубо, рывками. Этот переход должен совершаться плавно и не резко.

Если данные ларингоскопического и стробоскопического исследования во время пения показывают, что при грудном регистре происходит полное смыкание голосовых связок, а при фальцете они смыкаются неполностью, то при том регистре, который служит переходным от грудного к фальцету, связки занимают серединное положение. Способ их и картина смыкания не такая, как при грудном регистре, они не так плотно сомкнуты и вместе с тем образуют меньшую щель, чем при фальцете.

Стробоскоп показывает, что если при грудном регистре голосовые связки вибрируют полностью, а при фальцете только их свободные края, то при переходном или, иначе, сме-

шанном регистре связки колеблются не полностью, причем колебание связок происходит не только по краям, а захватывает гораздо больше — всю голосовую связку.

Вследствие такого наблюдения и выявления третьего регистра можно считать, что имеется три регистра: грудной, смешанный и фальцет. Смешанный регистр как у мужских, так и у женских голосов имеет в своем объеме октаву.

У басов от С до с
у баритонов и теноров от е до e^1
у женских голосов от e^1 до e^2.

Ниже этих границ начинается грудной регистр с 4—6 тонами, выше — головной. Причем последний у мужских низких голосов может совершенно отсутствовать, а у тенора он может простираться на 3—5 тонов, у контральто и меццо-сопрано тоже на 3—5 тонов, у высокого сопрано на 5—6 тонов, у колоратурного сопрано он простирается иногда до 8-ми тонов.

В настоящее время мужские голоса пользуются лишь двумя регистрами — грудным и смешанным, изредка только прибегая к фальцету.

Женские голоса, особенно высокие, пользуются тремя регистрами.

У восточных народов пользование фальцетом при пении чрезвычайно распространено. При правильной постановке голоса, в целях лучшего его использования и звучания, необходимо владеть фальцетом, который зачастую дает теплоту и легкость звука, так же свободно, как и остальными регистрами.

Глава 10

ЕСТЕСТВЕННОЕ И НЕЕСТЕСТВЕННОЕ ДРОЖАНИЕ ГОЛОСА ВО ВРЕМЯ ПЕНИЯ. СУЩНОСТЬ ЭТОГО ЯВЛЕНИЯ

Звуки человеческого голоса при пении обычно не тянутся ровно, а разлагаются на ряд отдельных частей, каждой из которых сопутствует пульсирующее усиление. Следуя быстро друг за другом, они вызывают то явление в звучании, которое называется вибрацией голоса. В меру имеющиеся вибрации в певческом голосе придают ему красоту, смягчая порой имеющиеся недостатки. Благодаря этому и той положительной роли, какую играет вибрация в полноценном звукообразовании, ее можно считать необходимым и важным условием певческого звука. Но у ряда певцов вибрация подменяется отрицательным явлением в подаче певческого звука, которое носит на-

звание «тремолирование» голоса. Те же голоса, где вибрация имеется либо с очень большой или мелкой амплитудой колебания, считаются не заслуживающими в исполнительском отношении внимания.

В то время, как физиологически законная вибрация голоса является, в зависимости от качества вибрации, тем явлением, которое в значительной степени украшает голос, тремолирование голоса является чрезвычайным и крайне тягостным для певца недостатком. Чаще наблюдается тремолирование при пении у вокалистов, приближающихся к концу своей певческой работы; но нередко можно встретиться с этим явлением у молодежи, только вступающей на путь вокальной деятельности. С акустической точки зрения тремолирование голоса является теми же пульсаторными толчками звука, которые следуют один за другим, но эти взрывные толчки получаются грубыми, без плавного перехода один в другой.

Вибрация и тремолирование голоса — это явления одного и того же порядка, но с совершенно противоположным образом воздействия и восприятия ухом другого человека. Насколько, как уже было выше сказано, вибрация украшает качество певческого голоса, который при отсутствии вибрации является вялым и скучным, настолько любое тремолирование певческого голоса резко его ухудшает. Чем более равномерно совершается вибрация голоса, тем это лучше отражается на его качестве. Самым лучшим для звучания считают не менее шести вибраций в секунду. Частота вибраций менее четырех в секунду делает голос уже неприятным.

Было высказано много догадок об истинных причинах тремолирования голоса. Говорили о том, что сущность тремолирования заключается в колебаниях поднятия и опускания звука с одновременным усилением и ослаблением его. Вибрации от тремолирования отличаются меньшими колебаниями в высоте и силе звука. Полагали, что тремолирование зависит от неравномерности работы голосовых связок.

Можно констатировать тот факт, что тремолирование голоса является пороком довольно распространенным среди вокалистов, а если тремолирование голоса велико, то оно может явиться роковым для данного лица, так как бесцельно заниматься при таких условиях пением, которое у слушателя будет вызывать отрицательную реакцию. Представляет ли собой тремолирование голоса болезнь или просто дефект вокальной школы, до сих пор не вынесено окончательного решения. Надо сказать, что в тех редких случаях, когда врачу или педагогу удается добиться уменьшения или исчезновения тремолирования, результат большей частью не бывает длительным вследствие постоянных возвратов к такой манере звукоизвлечения. Явление, носящее название «интерференция звука», можно считать применимым для объяснения того, что

собой представляет вибрация и тремолирование голоса. В пояснение и доказательство приводятся следующие данные.

Для того, чтобы одновременное звучание двух колеблющихся тел дало непрерывное течение звука, необходимо, чтобы эти два тела были абсолютно точно в унисон настроены. Тем самым они должны в определенное время давать абсолютно точно совпадающее по числу количество колебательных движений. При самом незначительном отклонении от этого требования в ту или иную сторону обязательно должна появиться интерференция, а в конечном результате — дрожание.

Представляет ли собой голосовой аппарат ту сумму условий, необходимых для одинакового количества колебательных движений звучащей его части, в данном случае обеих голосовых связок?

Наблюдение над величиной и строением голосовых связок, как над другими парными органами человеческого тела, очень часто обнаруживает их неодинаковую величину и расположение. Небольшие отступления встречаются более часто, чем полное их совпадение. Этого свойства не избегли и голосовые связки, которые зачастую бывают различны как по своей длине, так и по толщине. Все органы наших чувств не вполне одинаковы справа и слева. При внимательном обследовании можно всегда выявить некоторую разницу в точности, силе восприятия и функционировании органов обеих сторон. Это явление полностью относится и к функциям голосовых связок и несомненной разности в одновременной работе их обеих.

Совершенно одинаковыми обе голосовые связки бывают далеко не всегда. В большинстве случаев мы встречаемся, хотя и с мало заметным, но все же с неполным совпадением по величине и толщине голосовых связок. В результате получается отставание одной из них и неполное звучание в унисон.

Закон акустики гласит, что при совместном звучании двух тел отставание одного из них на одно колебание в секунду дает одно дрожание в секунду, на два колебания — два дрожания. Вот почему совместное звучание двух не полностью симметричных голосовых связок должно давать дрожание звука. Эти заслуживающие полного внимания предположения доктора Левидова были подтверждены стробоскопическими наблюдениями. В том случае, если подвергнуть стробоскопическому исследованию во время их вибрации два тела, которые отличаются друг от друга очень незначительным числом колебаний, то, когда одно из них будет представляться совершенно неподвижным, другое будет казаться медленно двигающимся. Далее, если одно тело будет казаться медленно колеблющимся, другое может в это время казаться находящимся в полной неподвижности.

Особенно доказательным объяснение тремолирования голоса оказалось тогда, когда при естественной вибрации стробоскопически не удалось установить неравномерную работу голосовых связок. Определенно закономерные результаты получились при обследовании лиц, обладавших тремолирующими голосами. В этих случаях ясно обнаруживалось значительное расхождение между колебаниями обеих голосовых связок.

Еще более рельефно проявлялась эта картина у тех певцов, где, кроме явлений тремолирования, имелись на одной или на обеих голосовых связках узелки.

Доктор Левидов доказал свое предположение тем, что во время пения он производил фарадизацию гортани. Тогда при издавании певческих звуков изменялся характер тремолирования голоса и он начинал походить на вибрацию. Тогда становилось ясным, что при явлениях тремолирования связки колеблются не в одинаковом периоде. Тремолирование может явиться результатом неодинакового натяжения голосовых связок.

Под влиянием фарадического тока работа голосовых связок выравнивается, вследствие чего тремолирование голоса изменяется и в такие моменты становится похожим на физиологическую вибрацию голоса.

Все эти исследования и наблюдения над истинной причиной тремолирования голоса дают довольно веское основание полагать, что тремолирование голоса можно рассматривать как настоящее функциональное заболевание, требующее специального лечения. Так что взгляд на то, что тремолирование голоса есть один из видов неправильной постановки, является не совсем обоснованным.

Известно, что бывают случаи, когда опытным преподавателям пения удается после длительных и тщательных занятий голосом добиться некоторых удовлетворительных результатов в вопросе уменьшения или ослабления этого порока. Очень редко удается достичь полного прекращения тремолирования. Такие явления бывают лишь тогда, когда форма тремолирования очень мала и легка. Тогда она может поддаваться воздействиям педагогического характера.

Всем известно, что некоторые расстройства деятельности голосового аппарата могут проходить после того, как начинаются методические занятия по правильной постановке голоса.

Также известно, что многие расстройства функций голосового аппарата являются следствием нарушения элементарных установок, требующихся при занятиях пением. Это, с одной стороны, а с другой,—они могут появляться при неумелом преподавании и неправильном подходе к тем или иным склонностям и голосовому материалу данного ученика. Если удается

в некоторых случаях путем усердных и правильных вокальных занятий уменьшить или совсем уничтожить тремолирование голоса, то никоим образом не удается изменить характер физиологической вибрации голоса. Все попытки в этом направлении, как правило, получаются отрицательные, и даже занятия этим являются ненужным насилием над голосом. Они могут принести большой, а иногда непоправимый вред тому, над кем будут проделываться эти бесцельные эксперименты.

Небезинтересным представляется следующий факт. По существу вибрация и тремолирование голоса являются различными проявлениями одного и того же акустического явления. Почему же они производят на слух диаметрально противоположное впечатление? Приятное воздействие вибрации на слух основывается на положительном восприятии прерывистого раздражения. Наоборот, непрерывное раздражение утомляет орган слуха и этим притупляет его восприимчивость. Когда частота дрожаний становится очень значительной, то ухо не успевает следить за каждым из них в отдельности. Звук становится неприятным, приобретая пронзительную и резкую грубость.

Голоса с очень мелкой вибрацией звука также неприятно воспринимаются слухом, но и слишком медленные дрожания тоже неприятны, так как из-за своей грубости раздражающим образом действуют на орган слуха.

При сравнении вибрации и тремолирования оказалось, что последнее происходит в более медленном темпе. Возможно, что в этом свойстве вибрации лежит главная причина неприятного воздействия такого тремолирующего голоса на слушателя.

Как говорилось раньше, вибрация от тремолирования отличается не только количественно, но и качественно. При тремолировании переход от одной пульсации к другой происходит без постепенности и мягкости, которая имеется при вибрации. Переход этот совершается резко, толчками. Звук не вибрирует, а качается.

*

Если бросить хотя бы поверхностный взгляд на историю развития сольного пения в Европе, то мы увидим, что истоки его берут начало в Италии.

Каждая эпоха выдвигает новые требования, по-новому ставит вопросы методики преподавания пения, — выдающиеся деятели вокального искусства различных стран Европы каждый по-своему разрешают эти вопросы.

Не останавливаясь на различных этапах развития сольного пения, мы перейдем к практическим вопросам, связанным с вокальной педагогикой.

Глава 11

СУЖДЕНИЕ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ИСТИННОГО ХАРАКТЕРА ПЕВЧЕСКОГО ГОЛОСА. НАИБОЛЕЕ РАЦИОНАЛЬНЫЕ СПОСОБЫ УСТАНОВЛЕНИЯ ПРАВИЛЬНОЙ ТЕССИТУРЫ

Каждый, кто намеревается начать учиться пению, обязан в самом начале своего учения пройти вокальную экспертизу. Экспертиза эта должна производиться авторитетной комиссией, состоящей из одного-двух вокальных педагогов и врача-ларинголога, хорошо знакомого с фониатрией и с вопросами вокальной профессиональной пригодности.

Комиссия обязана разобраться в трех основных вопросах: 1) в наличии музыкального слуха, 2) в определении тесситуры голоса, вернее сказать, диагностировать данный голос, 3) в исследовании анатомического строения голосового аппарата, в целях определения всех тех возможных аномалий, которые могут явиться помехой в деле правильного развития и постановки голоса.

В определении правильной тесситуры голоса первое слово должно принадлежать опытному в этом вопросе педагогу. Вторым моментом в деле диагностики голоса является заключение врача о виде и форме голосовых связок и прочих частях звукообразовательного аппарата и других отделов верхних дыхательных путей.

На основании одного лишь осмотра и вида голосовых связок ни в каком случае нельзя решать вопроса о принадлежности данного лица к тому или иному типу голосов. Решающее слово в этом вопросе должно принадлежать педагогу. Только чрезвычайно опытный глаз врача на основании осмотра голосовых связок может решать правильно вопрос об определении истинной тесситуры из десяти осмотров в девяти случаях. Но заключение самого опытного врача в таком вопросе не может быть решающим.

Но, несмотря даже на высокий процент правильных определений, врач никогда не должен претендовать на то, чтобы его заключение в определении тесситуры голоса являлось решающим.

Необходимо также считаться с мнением педагога. А кроме того, весьма важным, если не самым главным моментом является склонность самого обследуемого к той или иной тесситуре.

Вот если из трех выясненных вопросов два совпадают, то, повидимому, это и есть истинная тесситура у обследуемого лица. В том случае, когда мнения среди членов комиссии настолько разошлись, что вынесение решения становится невозмож-

ным, необходимо обследовать ученика в другой комиссии, в новом составе.

Итак, решающее слово в деле определения тесситуры должно принадлежать несомненно педагогу; но данные врачебного осмотра обязательно должны быть учтены.

Результаты обследования, произведенные у нескольких тысяч певцов, показали, что несоответствие между видом связок и тесситурой голоса наблюдается приблизительно у 10% всех осмотренных лиц.

Мы знаем, что чем ниже голос, тем больше сил приходится затрачивать гортани на воспроизведение звука. Чем голос ниже, тем мощнее вид голосовых связок. Наоборот, чем голос выше, тем более тонкими и короткими являются голосовые связки.

Имеется таблица, предложенная доктором Ботей, который занимался измерением длины и ширины голосовых связок путем особого ларингоскопического зеркала, определенным образом размеченного. Таблица эта приводит следующие данные:

Басы	имеют голосовые связки длиною	от 21 до 22 *мм*
Баритоны	»	»	от 18 до 21 *мм*
Тенора	»	»	от 15 до 17 *мм*
Контральто	»	»	от 15 до 16 *мм*
Меццо-сопрано	»	»	от 12 до 14 *мм*
Лирическое сопрано	»	»	от 11 до 12 *мм*
Колоратурное сопрано	»	»	от 10 до 11 *мм*

Толщина голосовых связок простирается от 5 мм у басов до 2 мм у легких сопрано.

Иногда приходится наблюдать, так сказать, «парадоксальный вид голосовых связок», например: глубокий бас имеет связки типа лирического тенора; лирический тенор имеет связки типа баса. Лирическое сопрано имеет связки типа контральто, а контральто — типа лирического сопрано и т. д.

Наблюдения показали, что если данный субъект обладает связками, присущими высокому голосу, а поет низким (при условии правильно определенной тесситуры), то он значительно чаще подвергается заболеваниям голосового аппарата, чем вокалист, обладающий голосовыми связками, по своей величине характерными для низкого голоса, и имеющий высокую тесситуру. Повторяем, что это наблюдение всегда подтверждается при условии правильно определенного характера голоса.

Высокие голоса, связки которых имеют вид и строение, как у низких голосов, мы предлагаем квалифицировать как явление «положительного несоответствия»; а низкие голоса, связки которых имеют вид и строение высоких голосов,—как явление «отрицательного несоответствия». Само собой разумеется, что

самым лучшим условием является полное совпадение вида и размера голосовых связок с истинным характером данного голоса. Такая картина была наблюдаема нами в 90% всех осмотренных вокалистов. Остальные 10% приходились на «отрицательное» и «положительное» несоответствие, делясь приблизительно поровну.

Насколько важно в жизни певца правильное определение тесситуры голоса в самом начале певческой деятельности, говорит тот факт, что необычайно редко приходится встречать певицу или певца, занимавшихся у разных педагогов, различно определявших их тесситуру, из которых в результате получилась бы какая-либо художественная величина.

Вот такие лица, как правило, обречены на неуспех в их будущей вокальной карьере. То же самое следует сказать и о частом и порой совершенно ни на чем не основанном стремлении, наблюдаемом у учащихся вокалистов менять своих педагогов.

Вследствие отсутствия единой системы вокального преподавания учащийся, меняющий своего педагога, наносит этими неправильными действиями ущерб прежде всего самому себе.

Новый педагог, как правило, подвергая самой строгой критике систему преподавания предыдущего педагога, имея свою систему преподавания, созданные им же самим взгляды, заставляет ученика начинать все сначала, ломая начавшую устанавливаться, а иногда уже установившуюся, зачастую правильную манеру пения. Неправильное определение тесситуры часто может оказаться для ученика, как будущего певца, гибельным, ибо использование голоса не в его естественном плане является одной из самых роковых ошибок для певца.

При вокальной экспертизе необходимо очень внимательно учитывать все субъективные ощущения испытуемого в смысле его мнения о принадлежности его голоса к той или иной тесситуре.

Очень желательно, чтобы специальной вокальной экспертизе предшествовал общий медицинский осмотр, причем особенно важно заключение невропатолога.

К стремлению учеников переходить от одного вокального педагога к другому мы можем отнестись в высокой степени отрицательно. Совершенно необходимо, чтобы, во всяком случае, первые год-два учения учащийся тщательно выполнял все указания и требования педагога, не входя каждый раз в критическую оценку его действий.

Лишь по мере развития музыкального самосознания и музыкального вкуса то или иное действие педагога может быть до некоторой степени критически оценено учащимся. Такое отношение учащихся к педагогу можно рекомендовать лишь в тех случаях, когда самим педагогом допускаются в пре-

подавании грубые ошибки, настолько очевидные, что их замечает и ощущает даже начинающий учащийся.

Что же касается педагогов, то им бы следовало больше обращать внимания и тщательнее прислушиваться к субъективным ощущениям своих учеников. К примеру: если голосовой аппарат ученика не выносит, скажем, высокой тесситуры или, наоборот, низкой, а педагог в ряде уроков, несмотря на частые жалобы ученика, на появляющуюся после уроков охриплость голоса или боли в горле, не обращает на это никакого внимания, продолжая понижать или повышать неудачную для ученика тесситуру, то это несомненная погрешность со стороны педагога.

А если после таких уроков у ученика наступает хотя бы кратковременное расстройство голоса и это явление также остается без внимания, то такое отношение надо считать либо непониманием взятых на себя обязанностей, либо непростительной небрежностью со стороны педагога.

При работе с таким исключительно тонким, но и несовершенным инструментом, как гортань и голос, необходимо проявление величайшей бдительности и умения предвидеть — качества, которыми одарены далеко не все вокальные педагоги. Совершенно не обязательно, хотя несомненно желательно, чтобы педагог был сам в прошлом или настоящем хорошим певцом, но надо иметь особый талант или хотя бы просто способности, чтобы уметь хорошо учить пению.

Даже знаменитый тенор Карузо, вздумав заняться педагогической деятельностью, совершенно испортил нескольким начинающим певцам голоса и вынужден был оставить свою педагогическую работу.

Педагог обязан слышать начавшееся расстройство голоса раньше даже, чем оно может быть диагностировано врачом-ларингологом. Такие педагоги существуют, и успех их деятельности несомненен. Мало того, им зачастую удается исправлять расстройства голосового аппарата, появившиеся в результате недостаточно умелого преподавания неопытными или бездарными педагогами. А расстройства эти порой бывают весьма и весьма серьезные.

Вокальные педагоги обязаны, наконец, отрешиться от своего крайнего субъективизма и создать нечто единое, выработав основные, хотя бы для первых этапов обучения, методы преподавания. Мы говорим, конечно, не о «высшем классе» преподавания исполнительского мастерства, где без строгого индивидуального подхода к вокальному материалу и творческим стремлениям учащегося нельзя получить хороших результатов. Первые же шаги обучения элементарным вокальным навыкам должны подчиняться единым правилам и одним и тем же установкам. Пора прекратить в этом важном и ответственном деле ту разноголосицу, которая существует.

Большим пробелом в деле вокального образования мы считаем недостаточное внимание, которое уделяется детскому пению.

Учиться петь, по нашему убеждению, необходимо начинать с того же возраста, когда принято начинать детей обучать игре на каком-нибудь инструменте. Боязнь того, что может пострадать голос, можно «сорвать» голос, абсолютно ни на чем не основана, и чем она вызвана, совершенно непонятно. Не надо искать более ярких примеров, как бывшие некогда духовные хоры, в которых участвовало много детей 7—8-летнего возраста. Многие из этих детей в результате становились знаменитыми оперными певцами. Такими же, если не большими резервами служат кружки художественной самодеятельности. Само собой, что для большей гарантии в планомерном использовании и сохранении детского голоса необходимо тщательное, продуманное и умелое руководство. Конечно, если способы преподавания в этих детских певческих школах будут нерациональны, детей будут заставлять делать непосильные упражнения, вокальные требования не будут соответствовать имеющимся возможностям, голоса будут чахнуть,— это не подлежит сомнению. Понятно, что на период мутации, у мальчиков на более продолжительный срок, у девочек на менее длительный срок, какие бы то ни было занятия пением должны быть оставлены совершенно. Но после этого периода возмужавшие уже дети являлись лицами с артистической подготовкой и со страстной любовью и влечением к искусству, в атмосфере которого они начали свою жизнь. Не верен установившийся взгляд, будто учиться петь необходимо начинать лишь с 17—18 лет, это вычеркивает из времени подготовки певца по крайней мере десять лет, которые могли бы быть использованы гораздо эффективнее. Короче говоря, к тому возрасту, когда теперь молодой человек приступает к занятиям по пению, он уже был бы почти готовым и законченным певцом.

Опыт последних пятнадцати лет показал прекрасные результаты раннего преподавания пения. Но отнестись к этому необходимо со всей серьезностью, во всяком случае, не меньшей, чем в деле обучения взрослых.

Правильно организованные специальные певческие школы для детей могли бы служить огромным резервуаром, откуда можно черпать превосходные голоса, которые остаются незамеченными, так как им негде проявить себя. Такие учреждения могли бы оказать огромные услуги искусству, выдвигая из своих рядов выдающихся вокалистов. Бывает, что хорошие детские голоса такими же остаются и после периода мутации. Случается и так, что голоса, не представлявшие собой в детском возрасте ничего особенного, после периода мутации становились выдающимися, пленяя всех своим тембром и красотой.

Попытка к выявлению хороших детских голосов у нас сейчас делается уже в кружках детской музыкальной самодеятельности. Но пока дело вокального преподавания детям еще не так хорошо организовано.

*

Необходимо взять за правило, чтобы каждый ученик пения в начале и в течение всего дальнейшего периода учения через определенные промежутки времени осматривался врачом-ларингологом. На каждого начинающего учиться пению должна быть составлена карточка, содержащая ответы на небольшое количество важных для певца вопросов о состоянии его голосового аппарата и верхних дыхательных путей. При наличии значительных и непоправимых изменений в голосовом аппарате врач должен сделать категорический отвод такого лица и ни в каком случае не разрешать ему поступления в вокальную школу. Фиксирование в такой карточке незначительных, но могущих увеличиваться изменений может смягчить возникающие порой конфликты между педагогами и учащимися, склонными иногда к взаимным обвинениям. Обязательный осмотр голосового аппарата учащихся должен производиться не реже, чем раз в три месяца, а у лиц, подвергающихся частым расстройствам в деятельности голосового аппарата,— по мере возникновения самых незначительных субъективных неприятных ощущений, которые при легкомысленном или недостаточно серьезном отношении могут в результате фиксироваться и перейти в одно из профессиональных заболеваний, которое сделает невозможным дальнейшее продолжение занятий голосом. Такие лица нуждаются в самом тщательном врачебном наблюдении.

Помимо этой стороны, врач в таком вопросе, занимая срединное положение между педагогом и учеником, является до некоторой степени контролером, выносящим совершенно объективное суждение о работе ученика и педагога на основании совершенно объективных данных осмотра.

*

Возвращаясь к началу этой главы об истинном определении правильной тесситуры голоса у певца, еще раз следует подчеркнуть то обстоятельство, что врач, даже самый опытный, любящий и знающий свое дело, постоянно имеющий связь с певцами, ни в коем случае не должен брать на себя ответственность в вопросе диагностики голоса. Даже если его заключения часто бывают и вполне верны и заслужили общее признание и доверие, он не должен считать себя последней инстанцией и безапелляционно решать то, что не является его компетенцией.

Целый ряд моментов, которым не так давно придавалось огромное значение в деле определения голоса и каковыми считались форма твердого нёба, величина носоглотки, ширина груди, сейчас отошли совершенно на задний план, и с ними теперь не считаются. Чуть ли не математическая формула для диагностики голоса, которую в свое время предложил проф. Эрбштейн, на деле оказалась совершенно неправильной, была далека от истины и быстро оставлена как не заслуживающая никакого практического применения. Также не получил распространения метод, предложенный доктором Левидовым, в котором он предлагает пользоваться глушителем «Барани» при голосовой пробе лица, желающего определить свой голос.

Так же недоказателен осмотр вокалиста после исполнения музыкальных вещей, написанных в различной тесситуре. В таких случаях доктор Левидов стремился на сопоставлении цвета голосовых связок после певческого напряжения сразу же по исполнении того или другого музыкального произведения решить вопрос о том, каков же голос у обследуемого певца. Он предлагал считать, что в тех случаях, где наступающая физиологическая гиперемия меньше,— и тесситура является той, для которой было написано это музыкальное произведение. И этот способ не привился как совершенно неубедительный и подверженный индивидуальным колебаниям.

Главным судьей и диагностом должен быть опытный и знающий педагог, обладающий тонким слухом и еще более тонкой интуицией. По совокупности целого ряда самых незаметных нюансов, начиная от звука, кончая общим обликом ученика, он выносит правильное заключение. К сожалению, таких педагогов очень мало, но они существуют, и их мнение и заключение можно считать верным и не подлежащим сомнениям.

Это обстоятельство не аннулирует необходимости вокальной экспертизы, о которой мы говорили в начале этой главы, ибо от нее получаются очень важные данные.

Из всего сказанного по вопросу об истинном определении голоса становится ясной та важность, которую мы придаем этому моменту в жизни каждого вокалиста. Одно неверное заключение, одна ошибка влечет за собой уклонение от правильного пути и переход на окольный путь, изобилующий препятствиями, путь тяжелый, полный разочарований и очень редко приводящий к желанной цели. Не мало таких драматических эпизодов прошло перед нашими глазами.

*

Хотелось бы здесь сказать несколько слов о том, как важно в жизни делать свое дело с любовью, скромно, не думая с самого начала о тех лаврах, которые могут выпасть на долю выдающемуся артисту. Предостерегаем начинающих учиться пению от чрезмерной переоценки своих данных и возможностей, даже в том случае, если их голос и представляется незауряд-

ным или даже очень хорошим. От созданных в своем воображении картин успеха и славы, которые суждены только немногим, от мучительного стремления как можно скорее их добиться происходит столько разочарований в работе и в занятиях, связанных зачастую при все больше и больше отодвигающейся мечте с потерей веры в себя и в свои силы! Будущее покажет, куда поведет развитие вокальных данных учащегося и во что, в конечном результате, превратится его дарование. А начинать надо упорно и настойчиво, методически преодолевая те многочисленные препятствия, которые в изобилии стоят на пути каждого учения. Все такие, свойственные человеку мелкие чувства, как тщеславие, зависть, самомнение, зазнайство, должны быть без остатка, силою воли, подавлены, если человек хочет достигнуть успеха на выбранном им поле деятельности.

Глава 12

ЗАБОЛЕВАНИЕ НОСА, РТА, ГЛОТКИ ГОРТАНИ И ТРАХЕИ

Ознакомившись достаточно подробно с основами звукообразования, мы перейдем теперь к описанию тех заболеваний верхних дыхательных путей и голосового аппарата, большинство из которых, встречаясь значительно чаще у профессионалов голоса, являются их неприятной привилегией. Все описываемые заболевания, встречаясь в носу, горле, гортани и трахее, тесно связаны с звукообразованием, пением и речью, и каждое заболевание, в зависимости от его серьезности и способности организма приспособиться к нему, так или иначе отрицательно влияет на звучание голоса, иногда создавая невозможность заниматься своей профессией.

Болезни носовой перегородки

Носовая перегородка представляет у взрослого человека приблизительно в 25% всех осмотров прямую и отвесную пластинку, делящую всю полость носа на две совершенно равные и симметричные половины. В остальных 75% случаев она в той или иной степени отклонена влево или вправо от средней линии. В таких случаях надо различать простые искривления от сложных, а также частичные утолщения носовой перегородки.

Искривления перегородки бывают во всех ее частях: они наблюдаются как на хрящевой, так и на костной ее части, весьма различны по форме и степени отклонения от вертикальной плоскости. Перегородка может быть вся выгнута в одну

сторону или только в верхней своей части выпячена в сторону, или в верхней своей части она выгнута в одну сторону, а в нижней части в другую, образуя как бы вид французской буквы S.

Причина искривления перегородки кроется, помимо травматических моментов, в аномалии роста перегородки и окружающих ее на местах соприкосновения сверху и снизу костей, между которыми она является как бы вдвинутой в рамку. В некоторые периоды развития лицевого скелета носовая перегородка растет значительно быстрее, чем ее «рамка» — свод и дно носа, между которыми она расположена. Некоторую роль в этом заболевании может играть наследственность, особенно ярко проявляясь в тех случаях, когда человек от одного из родителей наследует большую перегородку, а от другого маленькую рамку и наоборот. Имеющиеся на перегородке шипы и гребни, вместе с искривлением создают затрудненное носовое дыхание, иногда доходящее до полной непроходимости одной или обеих половин носа для дыхания. Такое состояние может отрицательно отражаться на обонянии и затрудняет выделение носовой слизи. В редких случаях, если выступы на перегородке внедряются в противолежащие носовые раковины, они могут служить поводом к развитию рефлекторных неврозов. Незначительной величины все описанные изменения, которые случайно определяются при осмотре, часто не вызывают никаких субъективных симптомов. В тех случаях, когда искривление носовой перегородки очень велико и дыхание носом невозможно, показано оперативное лечение.

Себоррея носа

При увеличенном выделении секрета сальных желез кожи носа, содержащихся в ней в большом количестве, последняя кажется как бы покрытой налетом жира.

Часто себоррея приводит к образованию сальных пробок в отверстиях сальных желез кожи. Такие пробки носят название угрей. Иногда, вследствие присутствия в них гноеродных микробов, вспыхивают нагноения волосяных мешочков, приобретая довольно упорное течение. Такое состояние может усугубляться частым применением гримировальных красок и особенно гуммозы. Лечение такого состояния длительное и не всегда приводит к желательному результату. На первом месте должно стоять соблюдение исключительной чистоты пораженных мест, вытирание кожи носа эфиром и спиртом и крайне ограниченное пользование гримом.

Экзема кожи носа

Начальная часть полости носа покрыта кожей, которая переходит в покрытую сначала плоским эпителием слизистую

оболочку носа. Дальше постепенно и без резкой границы плоский эпителий переходит в цилиндрический. При таком анатомическом строении кожи входа в нос понятно, что здесь нередко развиваются те же воспалительные процессы, которые возникают и на остальных местах кожи под влиянием тех или иных раздражений или микроорганизмов. Нередкое заболевание этого места представляет экзема.

Экзема может развиться вследствие раздражения, происходящего постоянно, когда кожа беспрестанно подвергается соприкосновению с патологическим выделением из носа, по причине хронического гнойного заболевания придаточных полостей носа. Вследствие зуда кожи, вызываемого этими выделениями, больные вынуждены постоянно раздражать это место носовым платком или пальцами, тем самым не переставая еще больше травмировать пораженные места. Нельзя не упомянуть, что гримировальные краски, сделанные иногда с примесью раздражающих кожу веществ, могут служить причиной возникновения упорного дерматита.

В острой форме экзема этих мест выражается краснотой, припухлостью, ссадинами кожи, образованием пузырьков, трещин и корок. Последние крепко сидят на внутренней поверхности носовых крыльев и удаляются с трудом.

Вследствие образования трещин в углах носового отверстия в последние легко могут внедряться болезнетворные микробы, в частности рожистые, и вызывать рожистое воспаление лица.

При соответствующем лечении, иногда довольно длительном, описанные заболевания экземой большей частью проходят.

Острый насморк

Насморк представляет собой очень частое заболевание, которое может зависеть от различных причин. В большинстве случаев, несомненно, это заболевание вызывается инфекционным началом, вследствие поступления в носовую полость извне или через кровь микроорганизмов. Острый насморк могут вызвать также механическое или химическое раздражения.

Очень многие думают, что простуда является возбудителем насморка, теперь же общепризнано, что температурные влияния служат не причиной, а лишь только предрасполагающим моментом к заболеванию насморком. Если вследствие внезапной или резкой перемены температуры воздуха или промокания тела происходит расстройство кровообращения в слизистой оболочке носа, то тем самым подготовляется благоприятная почва для проявления и усиления жизнедеятельности поступающих извне или, возможно, уже имеющихся на слизистой оболочке носа микробов, которые и вызывают воспалительные изменения. Явления острого насморка большей частью проявляются в обеих половинах носа.

Объективно он выражается в покраснении и припухлости слизистой оболочки, которая вскоре становится отечной. Иногда заметны поверхностные ссадины на ней и точечные кровоизлияния. Вход в нос представляется красным, несколько припухшим, кожа часто имеет трещинки. В таких случаях замечается воспаление глоточной миндалины, что дает основание предполагать, что исходным местом заболевания часто служит эта область.

Вследствие закладывания носа в большинстве случаев изменяется голос, становясь гнусавым, с носовым оттенком. Выделение из носа обильное. Вначале оно является слизистым и прозрачным, несколько позднее приобретая слизисто-гнойный характер. Субъективные ощущения, бывающие сильнее всего до появления выделений, состоят в тупой боли в лобной области, общем недомогании, жжении и щекотании в носу и в носоглотке. Наступившая заложенность, а порой полная непроходимость носа для воздуха заставляет дышать ртом, что отражается на состоянии верхних дыхательных путей. Резко понижается, до полного исчезновения на это время, обоняние, так как вследствие полной заложенности носа запах не доходит до обонятельной области носа, а также вследствие сдавления окончаний обонятельного нерва отечной слизистой оболочки носа и вследствие этого изменившихся условий его деятельности. Если боли в области лба становятся сильнее и распространяются на корень носа и на лицевые кости, можно сделать предположение о переходе заболевания на придаточные полости носа. Как ни странно, но надо сознаться, что радикального лечения острого насморка, несмотря на множество всевозможных средств, до настоящего времени не существует.

Это дает повод некоторым лицам укорять медицину в бессилии, говоря, что, мол, простого насморка вылечить не могут, что уж говорить о более серьезных болезнях. С первого взгляда укор кажется существенным, но в основе его лежит, конечно, глубокое медицинское невежество и непонимание простейших основ функций организма. Так как не закаленные лица особенно предрасположены к заболеванию насморком, то первым условием должна явиться профилактика и разумное закаливание организма против капризов погоды и температурных колебаний. Следует избегать пребывания в слишком натопленных помещениях. В следующей главе мы будем говорить о пользе постоянного и длительного пребывания на открытом воздухе при всякой погоде, о ношении легкой одежды и гидропатических процедурах в виде холодных обтираний, прохладных душей и обмываний.

Если имеются какие-либо аномалии в полости носа, предрасполагающие к легкому заболеванию насморком, то в целях профилактики необходимо, насколько возможно, устранить их и восстановить нормальную проходимость носа.

В случаях заболевания острым насморком первым делом необходимо избегать местных раздражений слизистой, будь то холод или пыль, провести в тепле дома два-три дня и принимать внутрь жаропонижающие средства вместе с обильным питьем теплой жидкости.

Хронический гипертрофический насморк и простой хронический насморк

Если патологические изменения при остром насморке обычно исчезают с его прекращением, то при хроническом насморке имеют место постоянные изменения, характеризующиеся припухлостью или сморщиванием слизистой оболочки, а также повышением выделений. Причиной хронического насморка могут быть непрекращающиеся повторные раздражения слизистой носа, частые заболевания острым насморком, хроническое заболевание придаточных полостей носа, а также целый ряд общих болезней, отражающихся на состоянии слизистой оболочки носа. Замечено, что к этому склонны сердечные и почечные больные, алкоголики и лица с нарушенным обменом веществ. При обычном хроническом насморке имеются явления хронического покраснения слизистой, с несколько увеличенным выделением слизи. При хроническом гипертрофическом насморке происходит значительное разращение тканей, развивающееся в некоторых местах носа. Главным образом такими местами являются передний и задний конец нижних носовых раковин, иногда вся носовая раковина. Расстройства, вызываемые гипертрофическим насморком, выражаются в недостаточной или полной непроходимости носа для дыхания. Вследствие вынужденного дыхания через рот большей частью развиваются хронические катары зева, гортани и трахеи. При обыкновенном хроническом катаре в лежачем положении бывает заложена та половина носа, на стороне которой больной лежит. Это явление зависит от более сильного кровенаполнения пещеристой ткани носовых раковин. Если лечь на другую сторону, то вскоре освободится для дыхания предыдущая половина носа, а будет заложена другая.

Часто закупорка носа зависит не только от отечности слизистой оболочки, а от большого выделения слизи. Больной старается удалить ее обычным путем, и если ему это не удается, он втягивает ее в носоглотку и удаляет ее через рот. Особенно по утрам, когда эта слизь успела засохнуть за ночь, ее трудно удалить. Иногда эта слизь частично задерживается у входа в нос, раздражая кожу, вызывая мокнущую экзему и образуя корки. Столь длительное и неприятное страдание может ослабить обоняние, вызвать иногда заболевания среднего уха.

Голос, как правило, имеет глухой тембр с носовым оттенком. В случаях, поддающихся лечению, этот носовой оттенок речи проходит.

Большинство описанных заболеваний хорошо поддается лечению, иногда можно применить с успехом хирургическое вмешательство, особенно после безуспешности консервативного лечения.

Атрофический насморк

Под этим названием принято считать хроническое заболевание носа, которое сопровождается атрофией не только слизистой оболочки, но также и костного скелета носа. Происходит выделение патологически измененного секрета, который имеет наклонность к засыханию и образованию корок. Если эти выделения и корки не имеют неприятного запаха, то говорят о простом атрофическом насморке. Если эти выделения обладают неприятным, а зачастую чрезвычайно зловонным запахом, то говорят о наличности хронического зловонного насморка или иначе озене.

Относительно причин возникновения атрофического насморка было высказано очень много различных теорий, догадок и предположений, но до настоящего времени нет того взгляда, который был бы всеми признан как достоверный, всецело объясняющий это, на первый взгляд простое, но до сих пор такое сложное и не выясненное заболевание.

Атрофические изменения поражают не только слизистую оболочку носа и пещеристую ткань раковин. Костная ткань также не противостоит заболеванию и костный скелет носа также вовлекается в процесс, который не только уничтожает кости внутри носа, но даже и самую носовую кость процесс истончает и зачастую деформирует. Выделения из носа, вследствие небольшого содержания жидкости, обладают резко выраженным свойством засыхать и образовывать корки. Под корками и в них происходит размножение огромного количества микробов, которые вызывают явления разложения выделившегося и засохшего секрета. Таково предположение, так как и этот вопрос о происхождении гнилостного запаха при заболевании озеною еще не вполне решен. Течение этих насморков медленное, тянущееся десятки лет, у женщин встречающееся в два раза чаще, чем у мужчин. Субъективные ощущения состоят в тяжелом чувстве давления или болях в голове, особенно в области лба или корня носа. Помимо этого, больные часто ощущают сухость и першение в зеве и носоглотке, которые большей частью последовательно втягиваются в заболевание. Но более всего бывает тягостно ощущение заложенности носа, происходящее вследствие закупорки его обильными массами корок. Чрезвычайно сильным сморканием больные стараются

избавиться от мучительного ощущения заложенности, при этом часто наступает кровотечение из носа. Корки могут вызвать зуд в носу. Чтобы облегчить себе эти неприятные ощущения, больные стараются часто сморкаться, производят довольно частые, не эстетичные экскурсии пальцами в нос. Дело иногда доходит до повреждения носовой перегородки.

Так как процесс захватывает и обонятельную область, то результатом нередко бывает значительное понижение обоняния, доходящее до полного его уничтожения. Но самым главным тяжелым ощущением является чрезвычайно тяжелый и неприятный запах, исходящий от больных. Вначале они его ощущают сами, потом, при понижении у них обоняния, перестают его замечать, но они судят по отношению окружающих, которые стараются избегать их общества.

Атрофический процесс стремится захватить нижележащие прилегающие к нему области, в частности носоглотку, глотку, гортань и трахею, вот почему необходимо вести с ним тщательную и упорную борьбу. Предсказания в смысле излечения при обоих разбираемых заболеваниях весьма сомнительны. Но все же методическим лечением процесс можно приостановить, не допустить вовлечения в болезнь соседних органов, а главное можно уничтожить тот неприятный запах, который исходит от таких больных.

Для профессионала голоса эти болезни являются сущим бичом. Они ставят под удар всю деятельность певца и оратора, заставляя его работать в четверть обычной нагрузки вследствие чрезвычайной невыносливости и слабости верхних дыхательных путей и слизистых оболочек глотки и носа.

Лечение этих заболеваний продолжается всю жизнь, причем методичность и неуклонное проведение ряда соответствующих лечебных манипуляций обеспечивает относительно удовлетворительное состояние носа.

Сухой насморк

Сухой насморк имеет главным местом своей локализации переднюю часть носа, именно в области носовой перегородки. Здесь появляется в начальной стадии заболевания неприятное ощущение сухости, слизистая оболочка покрыта вязкими выделениями, имеющими свойство быстро засыхать и обращаться в небольшие корочки. Вследствие появляющегося, в результате заболевания, зуда больной стремится все время сорвать эти засохшие корочки, в результате чего легко происходят повреждения слизистой и кровотечения. Борьба с этой болезнью состоит в устранении часто повторяющихся механических повреждений и применении разнообразных дезинфицирующих и мягчительных мазей.

Гриппозный насморк

При гриппе большей частью участвует в заболевании и нос. От обыкновенного острого насморка гриппозный отличается тем, что выделения из носа бывают в гораздо большем количестве, и в них часто можно заметить примесь крови. Потом при гриппозном насморке легко наступают осложнения со стороны придаточных полостей носа, главным образом лобных пазух, которые сопровождаются сильной болезненностью.

Рожа

Рожистое воспаление бывает как на коже носа, так и в полости носа, переходя на слизистую с кожных покровов. Причиной заболевания рожей могут служить трещины и небольшие ссадины у входа в нос, куда легко могут внедряться стрептококки, вызывающие рожистое воспаление. Кожа так же, как и слизистая, в случае ее заболевания, представляется резко припухшей, до блеска. Иногда появляются пузырьки. Больные участки кожи очень заметно отграничены от здоровых. Артистам, которые вынуждены всегда гримироваться, необходимо твердо помнить о том, что грим их должен быть всегда закрыт, чтобы в него не попадала пыль и грязь, так же чист должен быть и вазелин, которым снимается с лица грим. Кисточки, которыми наносится грим, должны сохраняться в чистоте и часто заменяться чистыми и новыми. Поменьше надо немытыми руками прикасаться к лицу и носу, помня о том, что на ногтях пальцев всегда могут оказаться болезнетворные возбудители. Теперь, когда в борьбу с рожей введены сульфамидные препараты и кварцевое облучение, рожа сделалась не тяжелым заболеванием. Еще недавно рожистое воспаление считалось болезнью очень серьезной и коварной и тянулось гораздо дольше чем теперь.

Носовые кровотечения

Кровотечение из носа может наступить после травмы, но, главным образом, оно наступает самопроизвольно, вследствие общих или местных причин: под влиянием ушиба, удара, к которым предрасположен нос вследствие своего открытого положения на лице, а также из-за часто повторяющихся раздражений, как например, ковыряние в носу пальцем. Самопроизвольное носовое кровотечение бывает вследствие увеличения числа капилляров в передних частях носовой перегородки, близкого их расположения к поверхности слизистой и бывающей у некоторых людей их хрупкости и повышенной ломкости. Имеется целый ряд общих заболеваний организма, одним из проявлений которых служат носовые кровотечения, иногда очень часто повторяющиеся.

Нельзя не упомянуть здесь о столь распространенной теперь болезни, как гипертония, предрасполагающей к носовым кровотечениям.

У лиц, предрасположенных к носовым кровотечениям, последние наступают по самому малейшему и ничтожному поводу, каким может явиться нагибание головы, сморкание, поднятие тяжести, кашель и т. д. Большей частью кровотечение происходит из одной стороны носа, но бывает иногда, что кровь идет из обеих сторон. Сила кровотечения может быть разнообразна. От нескольких капель до нескольких литров крови может выделиться за время одного кровотечения. В редких случаях могут развиться явления острого малокровия.

Вполне понятно, что часто повторяющееся носовое кровотечение, даже сопутствующее тем заболеваниям, где оно является в некоторой степени показанным, отрицательно действует на общее состояние организма, вызывая упадок сил и слабость. У артистов и других лиц, находящихся на сцене или эстраде, оно вдвойне неприятно, заставляя прерывать свое выступление, нарушая у зрителя цельность впечатления и создавая у артиста боязнь и неуверенность в своем состоянии при каждом своем выходе на сцену.

Борьба с этим заболеванием бывает иногда очень упорна и длительна. Если болезнь не связана с конституциональными аномалиями, не поддающимися лечению, то устранить кровотечение и избавить человека от этого страдания всегда возможно.

Вазомоторный насморк

Сопровождается обильным водянистым жидким выделением, иногда полной непроходимостью носа для дыхания, краснотою конъюнктивы глаз. Вазомоторный насморк может быть вызван внезапно сильными душевными волнениями. В основе этого мучительного заболевания лежит повышенная возбудимость нервной системы. Борьба с этим заболеванием должна вестись по линии укрепления и закаливания общего состояния и нервной системы.

Сенной насморк

Заболевание по своим проявлениям очень напоминает вазомоторный насморк. Эта болезнь проявляется у лиц, предрасположенных к ней, в определенное время года, именно—весной и летом. Причиной болезни является проникновение цветочной пыли, особенно трав, в полость носа и особая реакция данного организма на это раздражение. Приступ сенного насморка начинается сильным зудом в носу и в глазах, затем начинаются приступы судорожного чихания с обильным, сперва жидким, водянистым, затем гнойного вида выделением из носа.

Начинается слезотечение и часто невралгические боли в голове. Иногда к такому состоянию присоединяются явления бронхиальной астмы.

В одном ряду с описанными неврозами носа стоят приступы судорожного чихания, которые могут быть иногда настолько сильными, что вызывают мучительные ощущения.

В случаях проявлений указанных неврозов главное внимание надо уделить заботе об укреплении нервной системы. Местное лечение, исключительно симптоматическое, дает на короткое время некоторое облегчение. Среди лиц актерских профессий, особенно в среде артисток, как правило обладающих повышенной нервозностью, нам не мало приходилось встречаться с явлениями вазомоторного и сенного насморков. В основе этих заболеваний без сомнения лежат явления вегетативного невроза.

Заболевания придаточных полостей носа

Острые воспаления придаточных полостей носа, которыми являются лобные, решетчатые, гайморовые и основные пазухи, вызываются поражением их теми же болезнетворными микробами, которые могут вызвать явления воспаления и в других органах. Чаще всего воспаление придаточных полостей развивается как осложнение острого насморка, особенно гриппа, а также при большинстве острых инфекционных болезней. Если, как это часто бывает при остром насморке, воспаление вначале имеется только в полости носа, то при повышении воздушного давления в носу, как это происходит при чихании или сильном сморкании, инфекция может проникнуть через естественные отверстия и ходы в придаточные полости, и микроорганизмы, находя часто в этих полостях благоприятные условия для своего развития, вызывают явления острого воспаления.

Имеется еще ряд причин возникновения воспаления придаточных полостей носа. Из них укажем здесь только на роль кариозных зубов и корней зубов в роли агентов, вызывающих длительные гнойные воспаления гайморовых полостей. Часть острых воспалений придаточных полостей носа проходит, часть переходит в хронические воспаления. Этому содействует повторное заболевание острым воспалением, а также особая стойкость и жизнедеятельность развивающихся в полостях микроорганизмов.

По частоте заболеваний придаточных полостей носа они распределяются так: первое место занимают воспаления гайморовых полостей, второе — решетчатых и основных полостей, и третье — лобных пазух. Частота заболеваний гайморовых полостей объясняется крайне неблагоприятным положением отверстий из гайморовых полостей, которые находятся

очень высоко, что затрудняет выделение жидкости, появившейся в результате острого воспаления, и задерживает в полости обильно развившееся микробное население.

Субъективные ощущения в легких случаях воспаления гайморовой полости бывают невелики и выражаются в чувстве давления и напряжения в области той щеки, где произошло заболевание. В тяжелых случаях появляются сильные рвущие боли, распространяясь на лоб и зубы. В таких случаях появляется сильное недомогание и повышенная температура. При рациональном лечении большинство случаев острого гайморита проходит совершенно, и только при неблагоприятных условиях болезнь переходит в хроническое состояние. Что касается субъективных симптомов при хроническом гайморите, то часто они могут совершенно отсутствовать. В большинстве случаев они невелики и усиливаются только при обострениях в те периоды, когда происходит задержка гноя в полости. Тогда появляются ощущения давления, напряжения и боли так же, как и при остром воспалении. Ввиду того, что выделение гноя происходит недостаточно полно или совсем прекращается, он подвергается гнилостному разложению, и дает очень сильно себя чувствовать неприятный запах из носа.

Вследствие хронического воспаления слизистой оболочки носа, которое поддерживается непрестанным раздражением, гноем, образуются полипы, доходящие до огромной величины и совершенно зачастую делающие невозможным дыхание через нос. Лечение подобных заболеваний исключительно оперативное и в подавляющем количестве случаев дает полное выздоровление. Само собой понятно, как хронический гайморит может неблагоприятно отзываться на деятельности профессионала голоса. Постоянное раздражение слизистой носа, заложенность его, изменение или отсутствие такой важной резонаторной полости, как нос, могут менять тембр голоса, порой до неузнаваемости.

Воспаление лобной полости

Острое и хроническое воспаление лобных пазух возникает от тех же причин, что и воспаление гайморовых, решетчатых и основных полостей. Из неприятных ощущений наиболее характерна боль в области лба. Особенно сильна бывает боль в то время, когда затруднен или невозможен отток жидкости. Получившаяся в результате воспаления жидкость, продуцируемая беспрестанно в увеличенном количестве больной слизистой оболочкой полости, все время увеличивается, не имея возможности выделиться по естественному своему ходу. Она распирает и давит с силой на стенки замкнутой со всех сторон костной полости, вызывая этим очень тяжелое состояние больного. Такая картина совпадает с моментом наиболее сильного накопления жидкости в полости. Под влиянием увеличивающегося

давления жидкость в результате преодолевает сопротивление и через естественное отверстие, суженное воспалившейся слизистой оболочкой, в изобилии выливается наружу, принося этим больному облегчение. Приблизительно через сутки то же состояние повторяется вновь. И так ежедневно в периоде острого состояния или в периоде обострения. Болезни часто сопутствует боязнь яркого света и расстройство обоняния. При хроническом воспалении лобной полости ощущения бывают значительно слабее, чем при остром воспалении. Но если случается очередное обострение, связанное с прекращением или уменьшением оттока гноя из лобной полости, картина болезни и ощущения почти такие же, как и при остром заболевании. В большинстве же случаев хроническое воспаление лобной пазухи связано с чувством постоянной тупой боли и тяжести во лбу и в углу глаза пораженной стороны. Это заболевание также сопровождается иногда образованием носовых полипов. Лечение острого воспаления лобной пазухи производится в целом, так же, как и гайморовых полостей. Хроническое воспаление уступает иногда и консервативному лечению, но в случае безрезультатности последнего необходимо прибегнуть к операции.

Воспаление решетчатой кости

Воспаление полостей, находящихся в этой кости, имеет те же причины, как и только что описанные воспаления лобной и гайморовой полостей. Кость решетчатого лабиринта состоит из многочисленных маленьких полостей — клеток. Иногда поражаются одна-две клетки, но большей частью в заболевание вовлечены все клетки решетчатой кости. Главной жалобой является неприятное и болезненное чувство тупой тяжести у корня носа. Иногда к заболеванию присоединяется воспаление полостей основной кости, что очень трудно диагностируется.

Чаще, чем при болезнях других придаточных полостей, при поражении решетчатой кости в носу появляются полипы. Гнойные выделения обильны и в значительной степени раздражают кожу у входа в нос.

При хроническом гнойном воспалении показана операция. Все без исключения поражения придаточных полостей носа как острые, так особенно хронические являются тяжелой помехой для работы голосового аппарата, особенно у певцов. Зависимость местного состояния от внешней обстановки (влажность воздуха, пыль, дым, запахи) и от температурных колебаний погоды (холод, влажность, сырость), повышенная реакция со стороны слизистой носа на эти раздражения, тесная связь носа с голосовым аппаратом — все это причиняет большое неудобство тому, кто должен по роду своей деятельности иметь свой голосовой аппарат в полном порядке. Воспале-

ния придаточных полостей носа часто усугубляются еще тем, что они бывают комбинированными, встречаясь в разных сочетаниях и комбинациях. Вот почему так внимательно и серьезно надо относиться к этим заболеваниям, стремясь сделать все возможное, чтобы постараться скорее избавиться от них.

Воспалительные заболевания носоглотки

Острый катар носоглотки

Это состояние надо считать инфекционным заболеванием, вызванным болезнетворными микробами. Нередко острый катар носоглотки является первичным заболеванием, откуда инфекция распространяется вверх на полость носа и вниз — на глотку и гортань. Большей частью острый катар носоглотки встречается весной и осенью, то есть во времена года с часто меняющейся и неустойчивой температурой. Это создает повод к неожиданному разгорячению и охлаждению тела, а такие колебания температуры тела, в свою очередь, дают возможность усиления жизнедеятельности вредных микробов и проявления их влияния на организм.

Субъективные ощущения иногда смешиваются с существующим одновременно насморком и проявляются в виде жжения и колотья в области свода глотки. Хотя температура и не бывает в таких случаях сильно повышенной, но, несмотря на это, заболевший ощущает общую разбитость и недомогание. Вся слизистая оболочка носоглотки оказывается припухшей и красной. Слизистые выделения из носоглотки вначале бывают незначительны, почему ощущается неприятная сухость в носоглотке, но вскоре появляется обильное выделение, носящее слизистый, а затем слизисто-гнойный характер. В заболевании участвует и носоглоточное скопление лимфоидной ткани, вполне аналогичное миндалинам, которое может давать те же формы заболеваний, свойственные миндалинам.

Лицам, имеющим предрасположение к частым заболеваниям острым катаром носоглотки, прежде всего необходимо рекомендовать в качестве профилактики постепенное закаливание своего организма против неблагоприятных для них колебаний температуры.

Хронический катар носоглотки

Возникновению хронического воспаления слизистой носоглотки служат те же причины, как и в хроническом насморке. Здесь особенную роль играет повторяющееся изо дня в день раздражение, вызываемое действием химических и термических агентов. Постоянное вдыхание загрязненного воздуха,

пыли, дыма, а особенно курение и алкоголь, а также часто повторяющийся острый катар носоглотки и являются теми главными причинами, которые вызывают и стабилизируют хроническое воспаление слизистой носоглотки.

Хронический катар носоглотки, с преобладанием гипертрофии слизистой, характеризуется постоянной припухлостью и краснотой ее, а также слизисто-гнойными выделениями серовато-желтоватого цвета.

В отличие от описанного гипертрофического катара носоглотки довольно часто встречается сухой и атрофический катар. Эти заболевания схожи с такими же катарами слизистой оболочки полости носа. В случаях сухих катаров слизистая оболочка носоглотки имеет блестящий, как бы лакированный вид, доставляя ощущение мучительной сухости, а при атрофической форме она покрыта сухими корками, с трудом отделяемыми от слизистой.

Субъективные ощущения бывают разнообразны и зависят от формы и степени болезни. Насыхание корок в носоглотке чрезвычайно беспокоит больных, а стремление удалить эти приставшие корки и слизь нередко от сильного откашливания вызывает некоторое кровотечение. Очень часто может меняться тембр голоса, который теряет свою звучность и быстро устает при работе.

Аденоидные разращения

Под названием аденоидных разращений носоглотки понимают расположенную в своде носоглотки и отходящую от свода и задней стенки гипертрофированную глоточную миндалину, состоящую, главным образом, из скоплений лимфоидной ткани.

Аденоидные разращения очень часто сопутствуют детскому возрасту, реже юношескому, но встречаются и у взрослых, вполне сформировавшихся лиц.

В происхождении аденоидных разращений немалую роль играет наследственность, склонность к гипертрофии лимфоидной ткани, а также перенесенные в детском возрасте острые инфекционные болезни. Субъективные жалобы сводятся к непрекращающемуся насморку и затрудненному носовому дыханию, потом к глухому звуку голоса и прогрессивному ухудшению слуха.

Вследствие того, что разросшаяся ткань глоточной миндалины закрывает собой те отверстия, которыми полость носа открывается в носоглотку, свободное дыхание становится невозможным, приходится дышать через рот. В зависимости от величины аденоидных разращений голос приобретает тот или иной носовой оттенок. Ввиду различного положения аденоидных разращений бывает так, что даже большие по величине

аденоиды иногда при дыхании меньше затрудняют больного, чем небольшие.

Занимая определенное место в надставной резонаторной трубке, где, по существу, происходит образование обертонов, придающих голосу ту или иную окраску, аденоидные разращения играют роль своеобразного демпфера. Это обстоятельство надо чрезвычайно внимательно учитывать при решении вопроса о лечении. Так как лечение аденоидных разращений может быть только оперативным, то никогда нельзя заранее сказать, как операция может повлиять на качество и свойство звука у артиста, а у певца особенно.

Ни один врач не имеет никакого права относиться легко к этому вопросу и давать обнадеживающее предсказание. Если можно обещать после операции облегчение носового дыхания, то о возможности изменения тембра голоса после операции надо всегда предупредить то лицо, которое обратилось к врачу за советом.

Нам приходилось не раз видеть после операции значительно улучшившийся по качеству и тембру голос, но, к сожалению, приходилось видеть случаи, где произошло ухудшение звуковых достоинств голоса. Бывают случаи, когда аденоиды доставляют своему владельцу столько мучений, что выбирать и думать долго не приходится. Все эти моменты необходимо самым подробным образом разъяснить артисту, особенно певцу, прежде чем решаться на оперативное вмешательство.

Заболевания полости рта

Не останавливаясь на различных аномалиях и врожденных пороках, связанных с дефектами мягких частей и костного скелета полости рта, при которых нельзя заниматься никакой артистической профессией, скажу лишь о тех болезнях, которые могут встречаться повседневно и успешная борьба с которыми возвращает заболевшего к его профессии.

Воспаление слизистой оболочки рта и десен (стоматит)

Развитию стоматита способствует упадок сил, малокровие, общие лихорадочные заболевания, испорченные зубы, образование зубного камня, плохо сделанные и плохо сидящие протезы, очень горячая пища, курение и злоупотребление алкоголем. Ощущения сводятся к болям, особенно при соприкосновении с горячей и твердой пищей, а также при жевании. Вследствие раздражения слизистой и передачи рефлекса на слюнные железы происходит обильное выделение слюны. Слизистая пораженных мест имеет синевато-багровую окраску и припухлость, особенно по краю воспаленных десен. При лечении необходимо устранить основную причину, а на местные поражения действовать вяжущими средствами.

Афтозный стоматит

Нередко приходится иметь дело с этим заболеванием, которое представляет рассыпанные по слизистой оболочке рта плоские бляшки серо-белого или желтого цвета, окруженные красным ободком. Ввиду крайней болезненности тех мест, где имеются бляшки, затруднено жевание и прием пищи. Рациональное лечение быстро дает эффект.

Альвеолярный периостит (флюс)

Наличие во рту зубов, пораженных костоедою, всегда грозит возникновением гнойного периостита, то есть переходом болезни с зуба на надкостницу челюсти. Болезнь сопровождается припухлостью больного места, сильными болями, иногда повышенной температурой. Дело кончается образованием гнойника, который лечится по общим правилам.

Катаральная ангина

Острое катарральное воспаление слизистой зева часто сопутствует острому насморку, так как причины возникновения у них являются общими. Обыкновенно воспаление начинается в носоглотке, откуда распространяется вверх и вниз. При острой катарральной ангине слизистая оболочка красная, припухшая и покрыта слизью в большом количестве.

Жалобы сводятся к чувству сухости, жжения и боли при глотании. Болезнь неприятна тем, что частое ее повторение может привести к состоянию хронического катара. Петь и говорить в таком состоянии нельзя вследствие болевых ощущений, усиливающихся при каждой вдыхаемой и выдыхаемой с силой воздушной струе.

Острое воспаление миндалин

Острое воспаление миндалин представляет собой те же явления катарральной ангины, но общее состояние больного гораздо более тяжелое, чем при таком же заболевании глотки, и сопровождается головной болью, общим упадком сил, повышенной температурой. Болезнь серьезна по тем осложнениям, которые она дает довольно часто на суставах, сердце, ушах и почках.

В разгаре болезни обе миндалины сильно краснеют и припухают. В заболевание часто вовлекается и язычная миндалина. Коварство болезни заключается в том, что развитие и наступление осложнений не зависят от тяжести заболевания.

Теперь при широком применении в борьбе с этим заболеванием пенициллина и сульфамидных препаратов значительно участился благоприятный исход болезни.

Хронический катар глотки

Хронический катар глотки представляет собой очень распространенное заболевание, особенно среди мужчин. Причины хронического катара глотки весьма разнообразны. К главным причинам, вызывающим такие катары, можно отнести дыхание ртом, при затруднении носового дыхания, неумеренное курение и злоупотребление спиртными напитками, напряжение голоса в помещениях с загрязненным воздухом, сухость воздуха, холод, пыль. Больные миндалины и хронические воспаления придаточных полостей носа также являются причиной заболевания.

Хронический катар глотки проявляется в различных формах, из которых надо указать на следующие: гипертрофический катар глотки, выражающийся в утолщении слизистой оболочки и подслизистого слоя, гипертрофия желез и расширение вен. Гранулезный катар глотки, когда вокруг выводных отверстий слизистых желез образуются скопления лимфоидной ткани в виде выдающихся зерен.

Если наступает атрофия слизистых желез с значительным уменьшением их отделяемого, то наступает картина сухого катара глотки. При сильном прогрессировании сухого катара глотки, при образовании корок, покрывающих всю заднюю стенку глотки, трудно отделимых от слизистой и быстро образующихся вновь, говорят об атрофическом катаре глотки.

По локализации катара различают: носоглоточный, в тех случаях, когда он развился только в носоглотке, боковой, когда он поражает боковые складки носоглотки, и разлитой, поражающий все части глотки и носоглотки.

Главные жалобы сводятся к неприятным ощущениям, связанным с расстройством деятельности слизистых желез.

Постоянно ощущается сухость и першение в горле, что вызывает стремление постоянно откашливаться и делать глотательные движения. Поражение катаром боковых складок слизистой оболочки глотки может сопровождаться болями, отдающими в ухо. Может происходить изменение голоса и речи вследствие изменения условий резонанса в надставной трубке и нарушения артикуляции. Обильное стекающее вниз выделение может вовлечь в болезненный процесс и гортань.

Изменения при гипертрофическом катаре состоят в разлитой припухлости слизистой оболочки глотки, которая в случаях сильного воспаления может распространяться на нёбные дужки и маленький язычок. Слизистая оболочка покрыта тягучей и клейкой слизью, с трудом удаляемой.

При боковом катаре воспаление обыкновенно ограничивается боковыми валиками, которые выдаются в виде красных и толстых тяжей позади задних дужек.

Гранулезный катар характеризуется наличием на задней

стенке глотки очень красных зерен, состоящих из лимфоидной ткани.

При сухом катаре скудная прозрачная слизь засыхает в носоглотке и зеве в виде тонкой пленки и придает слизистой оболочке лакированный вид.

Атрофический катар носоглотки сходен с сухим, но слизистая покрыта грязными, дурно пахнущими корками.

Лечение всех описанных катаров сводится к удалению излишнего выделения смазываниями, полосканиями и внутренними средствами или, наоборот, раздражению в случаях сухости и атрофии слизистой оболочки.

Гипертрофия и хроническое воспаление небных миндалин (хронический тонзиллит)

При таком состоянии миндалины значительно увеличены в своем объеме, слизистая оболочка их — покрасневшая. Они имеют большое количество щелей и ходов, пронизывающих всю ткань миндалин. В них происходит непрерывное отслаивание эпителия. Вместе с бактериями он скопляется в ходах и щелях миндалин, образуя белого или желтого цвета пробки, обладающие очень неприятным запахом.

Такой хронический лакунарный тонзиллит с образованием пробок может часто совершенно ничем не проявляться, но большей частью начинает появляться очень неприятный запах изо рта, начинает вовлекаться в заболевание слизистая оболочка глотки, наступают также явления раздражения в виде чувства давления, болезненности при глотании и постоянных болей. Иногда развивается нарыв в миндалине. Такое состояние миндалин чрезвычайно опасно тем, что оно вовлекает зачастую в болезнь самые отдаленные органы, вызывая в них тяжелейшие заболевания. Серьезные болезни сердца, почек и суставов, хронио-сепсисы могут иметь основной своей причиной только описанное состояние миндалин.

Миндалины — это органы с до сих пор не выясненной ролью в организме человека. Являясь, по выражению некоторых физиологов, стражами у входных ворот в организм, окружая их со всех сторон, как часовые, они же, по утверждению других, служат входными воротами для многих самых тяжелых, порой смертельных, заболеваний. Споры далеко не окончены по этому поводу. Поэтому нет и твердой уверенности, что борьба с ними в виде полной их экстирпации является борьбой вполне правильной. Во всяком случае на полное их вылущение надо решаться в тех случаях, когда нет никакой надежды на то, что все другие способы борьбы дадут какой-либо успех.

Но, так или иначе, лечение больных миндалин должно быть чрезвычайно активным. Ни на секунду нельзя успокаивать се-

бя и больного в том, что дело может окончиться само собой, если были уже хотя бы отдаленные, но грозные предупреждения. Больной ни на одну минуту не должен забывать о том, что он носит в себе опаснейшую искру, из которой в каждый момент может вспыхнуть жестокий и смертельный пожар. Об операции, влекущей за собой полное удаление миндалин, так называемой «тонзиллэктомии», мы можем сказать следующее: к этой операции, которую предстоит сделать данному артисту, особенно певцу, необходимо в каждом случае отнестись с сугубой осторожностью и решаться на нее лишь в том случае, когда все субъективные и объективные данные говорят о возможности наступления тяжелых расстройств, то есть тогда, когда нет другого выхода и операция является единственным средством, могущим восстановить здоровье. Надо всегда помнить о том, что миндалины занимают определенное место в таком важном резонаторе, каким является ротовая полость, которая оказывает значительные влияние на звучание голоса.

Никогда нельзя заранее сказать, как может отразиться на голосе операция полного удаления миндалин у данного певца или артиста. К этому надо еще добавить, что в задней дужке проходят мышечные пучки нёбно-глоточного и гортанно-глоточного мускулов. Последний принимает деятельное участие в процессе поднимания гортани. Во время операции иногда, несмотря даже на абсолютную опытность и искусство хирурга, травматизируются эти мышцы, что может вызвать длительное и стойкое расстройство привычного звукообразования. Следует подчеркнуть необходимость очень веских причин для того, чтобы решаться на эту операцию артисту, а особенно вокалисту. Если возможно — в результате даже длительного и кропотливого лечения — добиться удовлетворительных результатов в деле улучшения состояния миндалин, а через них и улучшения общего состояния, на которое влияют плохо больные миндалины,—к операции тонзиллэктомии лучше не прибегать. Производить эту операцию у профессионалов голоса следует лишь в тех случаях, где самым тщательным и серьезным образом установлена тесная связь серьезных поражений внутренних органов с состоянием миндалин, где совершенно отвергнуты какие-либо другие причины, а также, где исчерпаны все возможности их излечения путем применения других методов и способов лечения.

Мы не останавливались бы так долго на этом вопросе, если бы много раз не встречали случаи, когда вокалист, обладавший хорошим голосом, после произведенной операции тонзиллэктомии навсегда терял свой привычный красивый тембр голоса, приобретая совершенно новый и во много раз худший тембр. Такое явление уже необратимо. В результате надо было менять свою профессию. Достаточно видеть такие случаи,

чтобы раз и навсегда начать относиться к этому вопросу с чрезвычайной осторожностью и делать эту операцию лишь в тех случаях, где выбирать и думать о другом уже не приходится.

Помимо таких чрезвычайно важных моментов, есть еще один другой, не особенно важный, но тем не менее достаточный для того, чтобы причинить много неприятностей лицу, подвергшемуся операции, — это появляющаяся у некоторых лиц после операции тонзиллэктомии постоянное ощущение сухости в горле, причем никаким воздействиям для его улучшения это явление не поддается. Это явление бывает не у всех, так же как и изменение тембра голоса тоже бывает не у всех лиц, подвергнувшихся операции. Вся сложность в том, что никогда нельзя знать, какой будет результат операции в деле устранения основной причины, явившейся поводом для нее, а также никогда нельзя заранее сказать о том, не нарушится ли привычный тембр голоса у данного лица и сумеет ли он в дальнейшем приспособиться к новым условиям звучания голоса.

Гипертрофия язычной миндалины

Заболевания язычной миндалины, по своему строению являющейся такой же, как и только что описанные миндалины, довольно редки. Язычная миндалина расположена у корня языка, имеет у разных лиц различную величину, начиная от небольшого скопления лимфоидной ткани, доходя до очень больших размеров, мешающих иногда свободному движению надгортанника. Острые заболевания язычной миндалины чрезвычайно болезненны и мучительны. Некоторые из ларингологов придают величине язычной миндалины очень большое значение в деле возникновения фонастении и считают, что в тех случаях, где ее необычная величина и повторяющиеся часто воспалительные заболевания начинают вызывать частые расстройства, избыток этой язычной или, иначе, четвертой миндалины необходимо удалить. Ощущение как бы постороннего тела, желание все время производить глотательные движения и откашливаться проявляются при значительно увеличенных миндалинах у лиц с известным нервным предрасположением, так как бывают часто случаи, когда язычная миндалина очень увеличена, а таких ощущений нет. Глотка является излюбленным местом начального проявления целого ряда серьезных инфекционных заболеваний, какими являются еще целый ряд различных ангин, дифтерии, скарлатины и сифилиса. В тяжелых случаях туберкулеза поражается туберкулезом и слизистая глотки. Разнообразные новообразования так же могут встречаться в глотке и полости рта, как и в других областях организма.

Острый катарральный ларингит

Острое катарральное воспаление слизистой оболочки гортани представляет собой либо самостоятельное заболевание, либо присоединяется к нисходящему катару верхних дыхательных путей или к восходящему трахеиту. Причины его возникновения таковы же, как и при остром катаре глотки, но здесь имеются еще специфические причины, связанные с разговорной функцией гортани. Поводами к заболеванию могут быть: злоупотребление голосом в виде крика, командования, длительной и громкой речи, пения. Большое значение имеет также курение и употребление спиртных напитков. Симптомы и жалобы состоят в появлении различной степени охриплости голоса, доходящей иногда до полного его исчезновения. Помимо этого, появляется тяжелое чувство щекотанья и першения в гортани, вызывающее сухой и частый кашель. В случае присоединения к процессу трахеита появляется болезненное давление и жжение за грудиной. При сильном припухании нижней поверхности голосовых связок может появиться ощущение стесненного дыхания. При осмотре видна разлитая или ограниченная краснота слизистой гортани и голосовых связок, которая особенно хорошо заметна на последних. Наблюдается припухлость истинных и ложных голосовых связок, надгортанника. Истинные голосовые связки теряют свои тонкие края и становятся похожими на толстые красные валики. Они бывают нередко настолько сильно прикрыты ложными голосовыми связками, что остается видной только узкая полоска истинных голосовых связок. В очень бурных случаях наблюдаются местами эпителиальные дефекты на связках и точечные кровоизлияния. Дефекты эпителия бывают настолько глубоки, что иногда дело доходит до образования маленьких изъязвлений. Голосовые связки покрыты бурокрасными сухими корками. Такая форма острого ларингита называется геморрагическим сухим ларингитом.

Иногда к описанному заболеванию присоединяются расстройства функциональной деятельности нервно-мышечного аппарата гортани, выражающиеся в виде парезов голосовых связок, вследствие поражения тех или иных мышц гортани. Большей частью появляется сильная сухость, но иногда тягучая слизь покрывает голосовые связки, тянется от одной к другой связке и, несмотря на приступы сильного кашля, никак не удаляется из гортани. Само собой понятно, что никакая разговорная или певческая работа во время описанного заболевания гортани производиться не может. Излечение от этого заболевания наступает довольно быстро, но лечение должно быть рациональным, чтобы не допустить перехода болезни в хроническую форму. Первым долгом должны быть немедленно устранены все вредные моменты, какими являются: пыльный и сырой воздух, курение, алкоголь, горячая пища и питье. Лечение ведется против тех или иных проявлений болезни, вызывающих тяжелые ощущения.

Хронический катарральный ларингит

Острый ларингит зачастую обнаруживает склонность к затяжному течению и постепенному переходу в хроническую форму. Переход острого ларингита в хронический можно объяснить продолжающимся действием внешних вредных причин и небрежным к себе отношением больного. Хронический ларингит представляет собой одно из явлений хронического катара верхних дыхательных путей. Надо отметить здесь вредное влияние привычного дыхания ртом, бронхиты, кашель, расстройство кровообращения, неумеренное курение и злоупотребление алкоголем. Главные жалобы больного хроническим ларингитом — это постоянная и часто усиливающаяся охриплость голоса и быстрая его утомляемость. Некоторые жалуются на ощущение постоянной сухости и раздражения в горле, а также на частые позывы к сухому кашлю.

При осмотре картина хронического ларингита бывает разнообразна, сводясь к картине гиперплазии слизистого и подслизистого слоев. Общая припухлость слизистой оболочки может достигать местами более сильной степени. Таким местом является межчерпаловидное пространство, где оно может сильно выпячиваться, препятствуя в конце концов смыканию голосовых связок во время фонации, вследствие чего изменяется голосовая функция такой гортани. Еще сильнее получаются голосовые расстройства при опухании ложных голосовых связок, так как они зачастую настолько увеличиваются, что прикрывают собой истинные голосовые связки и при каждой попытке фонации совершенно сближаются. При очень бурно протекающих случаях бывает «выпадение Морганьева желудочка». Тогда гипертрофированная слизистая лежит на передней половине истинной голосовой связки в виде красных валиков. При упорных и стремящихся захватить соседние области случаях бывает хроническое припухание слизистой оболочки под истинными голосовыми связками, что носит название хронического подсвязочного ларингита. Вследствие хронического и не улучшающегося катара гортани утолщение плоского эпителия местами становится очень значительным. Излюбленным местом такого состояния является задняя стенка гортани, где образуются бородавчатые или зубчатые разращения. Такие же явления бывают и на истинных голосовых связках. Описанное заболевание носит название «пахидермии гортани». При длительном и прогрессирующем хроническом катаре гортани в заболевании может принимать участие и нервно-мышечный аппарат гортани вследствие постепенного пере-

напряжения голосового аппарата и действия вредных раздражителей, главными из которых являются алкоголь и особенно табак.

Предсказание в смысле выздоровления и восстановления голосовой функции зависит от выяснения причин, вызывающих заболевание, и возможности полного их устранения. Одним местным лечением можно достигнуть лишь временного улучшения. Оно совершенно не достаточно при разлитых пахидермических изменениях. Усилия в таких случаях должны быть направлены к тому, чтобы устранить все те вредные моменты, которые способствовали возникновению заболевания и его стабилизации. Особенно трудна борьба с хроническим катаром гортани у тех лиц, которые по своей профессии должны часто напрягать свой голосовой аппарат; например: певцы, актеры, ораторы, педагоги, командиры. Хронические катары поддаются лечению чрезвычайно трудно, а часто они являются заболеванием неизлечимым. Эта болезнь иногда вынуждает профессионала голоса прекратить свою деятельность и заняться другой работой.

Если состояние гортани колеблется в сторону улучшения и ухудшения, то это делает обладателей такой гортани постоянными посетителями ларингологических кабинетов. Большого улучшения, а иногда значительного успеха можно достигнуть назначением продолжительного молчания у тех лиц, которые переутомили свою гортань. Полезным является климатическое лечение, правильный голосовой режим, обязательное лечение верхних дыхательных путей. Необходимо устранить кашель и привычную манеру откашливаться, что является фактором, постоянно поддерживающим хроническое раздражение гортани. Местное применение лекарственного воздействия различно, в зависимости от случая и характера заболевания.

*

Подверженность артистов, особенно певцов, различным гортанным заболеваниям общеизвестна. Все те заболевания гортани, где главной причиной является климатическое и температурное влияние, особенно легко поражают профессионалов голоса, избирая часто певцов. Но в этом, помимо какого-то специфического предрасположения, виноваты сами вокалисты, которые являются людьми абсолютно не закаленными, всегда кутающими свое горло в теплые шерстяные шарфы, кашне, носящие теплое белье, устающими от постоянной тяжести той теплой одежды, которую они обрекли себя носить до наступления жарких дней, покрываясь от ненужной, излишней в такой мере теплоты и закутанности потом, делая себя совершенно беззащитными перед каждым дуновением ветра. Эти лица боятся открытой форточки, боятся промолвить

слово на холодном воздухе и делаются особенно легко жертвой острых гортанных заболеваний.

Зачастую все силы убеждения и доказательств в чрезвычайной пагубности такого режима, какой установили для себя очень многие вокалисты и артисты, разбиваются, как о каменную стену, натыкаясь на силу неверных убеждений и вредного самовнушения, поддерживаемых окружающими с такими же взглядами. Надо раз и навсегда освободиться от этих некультурных и ни на чем не основанных взглядов, не приравнивать себя к тепличному растению и помнить о том, что разумным поведением, приученьем своего организма к температурным колебаниям, этой, равной для всех людей вредности, можно в значительной степени, если не совсем, избегнуть и создать себе такие условия, чтобы не болеть хотя бы чаще, чем все другие люди. Тогда все внимание можно было бы сконцентрировать на борьбе с профессиональными вредностями, имеющимися в немалом количестве у профессионалов голоса, особенно у певцов.

Воспаление надхрящницы гортани

Причина болезни находится в связи с проникновением глубоко в подслизистые слои между хрящем и надхрящницей болезнетворных возбудителей, что и вызывает воспаление в этом месте. Часть случаев проходит сама собой или после применения соответствующих мер; большая же часть доходит до нагноения с бывающим иногда омертвением кусков хрящей и отторжением их вместе с содержимым гнойника. Иногда это ведет к рубцовому изменению гортани. Ощущения настолько болезненны, что минутами они становятся невыносимыми. Воспаление надхрящницы может встретиться как с наружной стороны гортани, так и с внутренней.

Болезнь эта встречается вообще не часто, но все же у артистов иногда приходится ее встречать, причем каждый раз причина оставалась невыясненной. Приходилось это объяснять как осложнением ангины или гриппа, которые в каждом таком случае предшествовали заболеванию.

Воспаление хрящевых соединений гортани

Причины болезни могут быть как инфекционные, так и возникающие на почве имеющегося ревматизма или общего заболевания организма, выражающегося в нарушении обмена веществ и подагрических отложений мочекислых солей в суставах вообще, а в сочленениях гортанных хрящей в частности.

Жалобы при таком заболевании мало характерны, боль мало локализируется, усиливаясь, главным образом, при гло-

тании и фонации. Иногда появляется некоторая осиплость голоса. Также далеко не во всех случаях можно объективно обнаружить некоторые изменения хрящевых сочленений, представляющихся в виде некоторой красноты и припухлости в этом месте. Наблюдается и ограничение подвижности больного сочленения. Само собой понятно, насколько сильно при таком заболевании нарушаются функции голосового аппарата. Но болезнь эта, надо сказать, далеко не редкая и часто диагностируется под совершенно другим названием.

Внимание должно быть устремлено на лечение основного заболевания в виде ревматизма или подагры, давших, как осложнение, заболевание гортанных сочленений.

Назначение специфического лечения ревматизма, соответствующий режим и диэта при подагре и болезнях обмена веществ — вот те основные мероприятия, с которых надо начинать борьбу с этим заболеванием. Но коль скоро ревматизм и подагра являются заболеваниями, склонными к колебательному течению в смысле ухудшения и улучшения состояния, то это заболевание гортани также склонно к рецидивам. В тяжелых случаях дело доходит до неподвижности сочленений гортани и полной потери возможности заниматься своей профессией.

•

Как усиленно работающий орган, гортань имеет некоторую склонность к развитию новообразований, в вопросе происхождения которых механический момент несомненно играет значительную роль. К счастью, доброкачественные новообразования гортани составляют среди этих заболеваний ее большую часть. Главным образом, в числе доброкачественных заболеваний гортани приходится встречаться с фибромами, носящими характер соединительно-тканных опухолей; с сосочкообразными опухолями папилломами; реже встречаются кисты и ангиомы. Фибромы большей частью одиночны, встречаются в любом месте гортани, но чаще всего на голосовых связках, также на любом месте их протяжения, но чаще в передней и средней их части. Фиброма представляется в виде округлой опухоли, сидящей на свободном крае верхней или нижней поверхности на ножке или на широком основании.



Рис. 28. Фиброма на левой голосовой связке.

Опухоль эта мягкой консистенции, с бледноокрашенной гладкой поверхностью. Точная причина их образования не выяснена, но ввиду того, что эта опухоль встречается, главным

образом, у мужчин в среднем возрасте, большей частью злоупотребляющих курением и алкоголем, мы полагаем, что, помимо других возможных причин образования фибромы, эти два момента играют одну из первых ролей (рис. 28).

Лечение фибром, особенно сидящих на широком основании, исключительно оперативное, но бывают случаи, когда под влиянием лечения и даже без лечения фиброма, прикрепленная к голосовой связке только тонкой ножкой, отшнуровывалась и исчезала безвозвратно. Настолько не оставалось никаких следов, что, осматривая гортань, в которой была фиброма, нельзя было даже сказать, в каком месте она находилась.

П а п и л л о м ы встречаются во всех периодах жизни человека, но чаще всего у детей. Они имеют вид бугристых гроздевидных опухолей, имеющих сходство с цветной капустой. Располагаются они преимущественно на голосовых связках, причем зачастую обнаруживают неудержимую тенденцию к быстрому росту и большому развитию. Борьба с ними исключительно оперативная, но очень неблагодарная, так как папилломы, большей частью, дают рецидивы.

К и с т ы гортани встречаются реже, имеют некоторое сходство с фибромами, но расположены всегда на широком основании. Их содержимое всегда просвечивает через истончившуюся над ними слизистую оболочку беловатым цветом.

А н г и о м ы бывают в гортани относительно редко, встречаются также во всех частях гортани. Это синевато-красные или черно-синего цвета бугристые опухоли, бывают они различной величины от размеров конопляного зерна до величины сливы. Если находящаяся во всех местах гортани, кроме голосовых связок, ангиома не дает себя ничем чувствовать своему владельцу, то находящаяся на голосовой связке ангиома всегда может дать неожиданно разлитое кровоизлияние в голосовую связку, либо, вскрывшись, вследствие напряжения во время пения или разговора, дать иногда кровотечение. Оно бывает не столь велико и не представляет опасности, но производит крайне тяжелое впечатление на того, с кем это произошло. Особенно неприятна неожиданность и внезапность никем не ожидаемого кровотечения. Лица мнительные впадают в панику, думая о неизлечимости своего заболевания и о наступившем легочном кровотечении.

Симптомы всех опухолей гортани всегда одни и те же — это расстройство звукообразования, охриплость голоса, иногда ощущение затрудненного дыхания или ощущение присутствия чего-то постороннего в гортани. Иногда имеется частое желание откашливаться. Дефект голоса, вскоре довольно заметный при разговоре, а особенно при пении, зависит от местоположения появившейся опухоли и ее величины. Бывают

полипы, достигающие значительной величины, но свисающие на длинных ножках. Они дают о себе знать в те моменты, когда они попадают во время фонации между голосовыми связками. Если такие формы новообразований, как фибромы или ангиомы, в своей массе не вызывают затруднения и расстройства в дыхании, то папилломы, растущие пышно и быстро, могут сильно мешать дыханию, которое может доходить до приступов настоящего удушья.

Гортань может поражаться также злокачественными опухолями, но, как было раньше сказано, к счастью, значительно реже, чем появлением в ней доброкачественных опухолей.

Лечение разных опухолей гортани как тех, так и других в огромном большинстве случаев оперативное. Консервативное лечение производится при посредстве лучистой энергии радия и рентгена.

Расстройства функций мышц и нервов гортани

Огромное большинство расстройств мышечно-нервного аппарата гортани относится к формам так называемых «миопатических парезов», которые могут вызываться различными причинами. Среди них можно назвать и основное какое-либо тяжелое заболевание, болезни обмена, либо ревматизм, или чисто местное заболевание нервных стволов, воспалительное состояние которых расстраивает функциональную деятельность голосового аппарата. Такое состояние «пареза» характеризуется преждевременной утомляемостью голоса, которой часто страдают профессионалы, особенно вокалисты. У этих групп, помимо описанных выше причин, большую роль в развитии этого недостатка играют неправильная фонация, переутомление мышечно-нервного аппарата гортани, а часто заболевания рядом лежащих частей ротового и дыхательного аппаратов. Внимание в таких случаях должно быть направлено на оздоровление этих больных участков организма, окружающих гортань, на максимальное сохранение голоса и правильное его образование, что часто дает прекрасный результат и позволяет до известной степени считать описываемое состояние профессиональным неврозом.

Такой мышечный парез состоит в том, что между голосовыми связками, даже при самой сильной фонации, остается той или иной величины щель. Она образуется вследствие воспалительного процесса, происходящего в какой-либо из мышц гортани и нервов, иннервирующих эту мышцу. В зависимости от того, какие мышцы и сколько их будет поражено с одной или с другой стороны гортани, зависит и картина болезни. Несмыкание голосовых связок, получающееся в результате такого состояния, вызывает в разной степени расстройство

звукообразования. Главными жалобами заболевшего, особенно вокалиста, являются затруднение при пении, довольно быстрая утомляемость голосового аппарата и детонирование в сторону понижения звука. Происходит быстрая утомляемость вследствие воспаления оболочки мышечных волокон гортанных мышц и накопления вредных продуктов обмена в них, образующихся при воспалении. Детонирование звука происходит вследствие утечки воздуха, иногда чрезвычайно значительной, через щель, остающуюся между связками, которые при фонации должны быть плотно сомкнуты. Чем больше отверстие, тем и степень детонирования больше. Ввиду того, что такое состояние не может быть никак преодолено волей и сомкнуть связки певцу в таких случаях никак не удается, последний лишается возможности распоряжаться тем воздухом, который находится у него в дыхательных путях и является необходимым для звукообразования. Особенно часто встречается заболевание поперечной мышцы гортани, что вызывает образование трехугольной щели в задней трети голосовых связок. Нередко встречается заболевание задней и боковой мышц гортани, а также и мышцы самой голосовой связки.

Несмыкание бывает острым и хроническим. Хроническое несмыкание голосовых связок чрезвычайно трудно поддается лечению. Никогда нельзя быть уверенным в том, пройдет ли данное состояние или нет. Часто бывает, что даже самое тщательное и не раз проведенное всеми для этой цели имеющимися средствами лечение не достигает желаемого результата. Случается, что самое значительное улучшение не оказывается стойким при возвращении профессионала голоса к своей деятельности.

Наблюдения показывают, что бывшее однажды и долго продолжавшееся несмыкание склонно к постоянным рецидивам. Происходит это, надо полагать, вследствие имеющихся в мышцах атрофических, либо дегенеративных изменений, явившихся результатом длительного воспаления. Острое несмыкание не является таким длительным и тяжелым для голосового аппарата заболеванием, каким мы считаем хроническое несмыкание, но все же требует к себе серьезного отношения и должно быть подвергнуто с самого начала своего возникновения тщательному и аккуратному лечению.

Особенно серьезно надо отнестись к этому заболеванию уже потому, что оно склонно легко и часто повторяться и переходить в хроническую форму.

Насколько хроническое несмыкание голосовых связок является заболеванием с очень неопределенным предсказанием в смысле полного выздоровления, настолько острое несмыкание при рациональном режиме и лечении допускает хорошее предсказание в смысле полного излечения.

Истерический паралич голосовых связок

Причины этой болезни те же, что и при других проявлениях истерии. В таких случаях имеется заболевание волевой сферы, лишающее заболевшего возможности произвольно вызывать у себя необходимые для фонации двигательные импульсы. Вызывающей причиной считают внезапное сильное душевное волнение, испуг, страх. Иногда проявление истерического паралича голосовых связок можно отнести к расстройствам половой сферы. Истерическая потеря голоса, доходящая в тяжелых случаях до невозможности говорить даже шопотом, появляется обыкновенно внезапно или развивается очень быстро, причем может иногда так же быстро исчезнуть, как быстро она появилась. Надо отметить, что рефлекторные функции голоса, какими считаются: кашель, смех и плач, нисколько не задеваются описываемым состоянием. При осмотре видна зияющая голосовая щель с весьма незначительными движениями голосовых связок. Истерический паралич всегда бывает двухсторонним.

Предсказание вполне благоприятно, но рецидивы бывают часто. При лечении такого состояния прежде всего надо устранить основную причину и провести общеукрепляющее лечение. Местное лечение гортани не всеми признается, но надо полагать, что симптоматическое применение некоторых лекарственных и физиотерапевтических факторов может в некоторых случаях принести пользу.

*

Необходимо упомянуть о параличах гортани, вызванных заболеванием двигательных веток гортанных нервов. Ввиду значительной длины нервов гортани, особенно на левой стороне (возвратный нерв), их малозащищенного положения между подверженными различным заболеваниям шейными и грудными органами эти нервы являются наиболее поражаемыми различными страданиями. Вот почему паралич голосовых связок — болезнь, далеко не редко встречающаяся.

Среди парезов и параличей мускулатуры гортани преобладают параличи возвратного нерва, что можно объяснить его мало защищенным положением. Из причин можно указать на заболевания смежных органов и на токсические невриты возвратного нерва в связи с инфекционными заболеваниями, из которых важное место занимает грипп.

Левосторонние параличи возвратного нерва встречаются почти втрое чаще, чем на правой стороне.

Причина этого кроется в значительной протяженности левого нерва, дающего более широкий доступ не только для смежных процессов, но и для токсических вредностей. Параличи возвратного нерва могут быть полными и частичными. В зависимости от этого может поражаться большее или меньшее

количество мышц, принимающих участие в движениях голосовых связок.

Частичные параличи распространяются на отдельные группы приводящих и отводящих мышц. Изолированный паралич щитовидно-черпаловидной мышцы — самый частый из всех частичных параличей гортани. Являясь, главным образом, следствием крайнего переутомления голоса, хронического катара гортани, общего упадка сил и малокровия, этот паралич встречается в виде двухстороннего поражения. По существу это то явление, которое было описано раньше под названием несмыкания голосовых связок. В виде одностороннего заболевания паралич встречается только вследствие органического заболевания нервного ствола.

П а р а л и ч п е р с т н е-ч е р п а л о в и д н о й б о к о в о й м ы ш ц ы препятствует сближению голосовых отростков черпаловидных хрящей вследствие недостаточного вращения их при фонации. Вследствие такого поражения образуется между связками ромбовидная щель.

П а р а л и ч п о п е р е ч н о й м ы ш ц ы, н а з ы в а е м о й е щ е ч е р п а л о в и д н о й, дает очень большую охриплость голоса и дает картину большего зияния голосовой щели в заднем ее отделе (рис. 29).

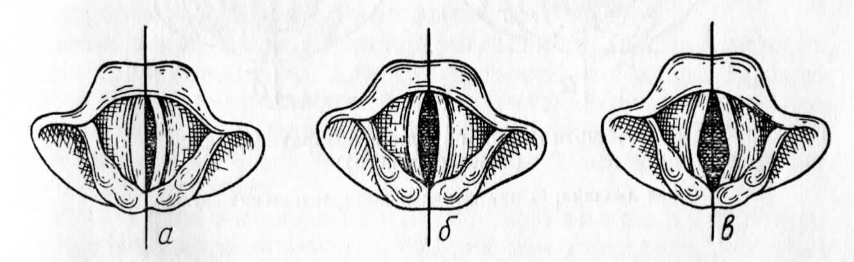


Рис. 29. Картина гортани при параличе щитовидно-черпаловидной мышцы: а) левосторонний; б) обоюдосторонний паралич внутренней мышцы; в) обоюдосторонний паралич боковой щитовидно-черпаловидной мышцы.

П а р а л и ч з а д н е й м ы ш ц ы, которая является единственным расширителем голосовой щели, проявляется с одной и значительно реже с обеих сторон.

Картина болезни заключается в полной потере подвижности голосовой связки пораженной стороны. При двухстороннем параличе остается узкая щель между неподвижными связками, что препятствует дыханию, вплоть до явлений полного удушья. А при одностороннем параличе в то время, когда одна связка совершенно неподвижна, другая при дыхании совершает нормальные движения.

Проявления болезни при одностороннем параличе отводящих мышц незначительны, так как такое состояние не препят-

ствует дыханию и обычному разговору. На голосе же вокалистов такое состояние сразу становится заметным.

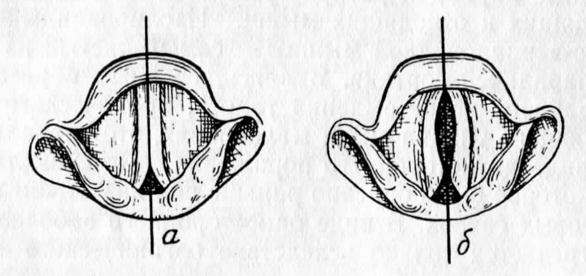


Рис. 30. Картина гортани при параличе поперечной мышцы:

а) паралич межчерпаловидной мышцы; б) паралич межчерпаловидной и щитовидно-черпаловидной мышцы.

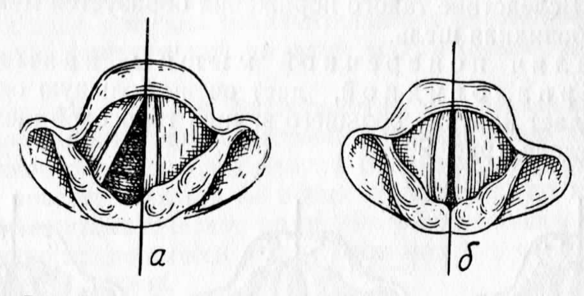


Рис. 31. Картина при параличе возвратного нерва (левостороннего):

а) при дыхании; б) при фонации (воспроизведение звука).

Параличи возвратного нерва вызывают особенно резкие явления в смысле их стойкости, изменения голосовой функции, серьезного течения и неблагоприятного предсказания. При об-

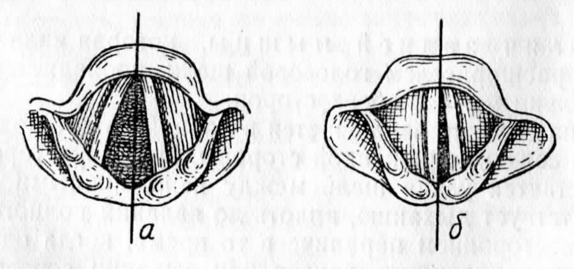


Рис. 32. Картина при параличе перстне-черпаловидной мышцы:

а) левосторонний, б) обоюдосторонний. (Оба рисунка в дыхательной фазе).

наруженном параличе гортанных нервов необходимо применить в лечении весь арсенал имеющихся для этой цели медикаментозных и физиотерапевтических средств, ни на момент не забывая о том, как тяжела борьба с этими заболеваниями, вследствие упорства страдания, частых рецидивов, а порой и необратимости процесса.

Параличи щито-черпаловидной мышцы — это наиболее часто встречающийся из параличей гортанных мышц. Возникая в результате переутомления голоса, хронического катара гортани, малокровия, истощения, он бывает большей частью двухсторонним. Только в форме частичного паралича возвратного нерва в связи с органическим заболеванием ствола нерва он бывает односторонним (рис. 30, 31, 32).

Спазм голосовой щели

Вследствие различных посторонних вмешательств в гортани, а также вследствие раздражения более глубоких дыхательных путей (вредные газы, инородное тело) может наступить спазм голосовой щели. При наступлении такого ларингоспазма появляются длинные хрипящие или беззвучные толкообразные вдыхательные движения.

Если такой спазм гортани происходит вследствие истерии, то он сопровождается другими судорогами. Такой ларингоспазм всегда оканчивается благополучно, но его течение настолько тяжело и неприятно, что всегда необходимо обратить внимание на борьбу с основной причиной, которая может вызвать спазм гортани.

Из психо-неврогенных заболеваний гортани необходимо остановиться еще на том страдании, которое носит название фонастении. Встречается она у различных профессионалов голоса, вызывая при полном отсутствии какихлибо объективных изменений в голосовом аппарате огромное нарушение функциональной деятельности гортани, а порой полную невозможность заниматься своей профессией.

У некоторых профессионалов голоса в начале заболевания фонастенией появляются следующие жалобы: они замечают, что голос их начал терять бывшую до сего устойчивость и выносливость, начал быстро уставать от самой небольшой работы и нагрузки. Появляется целый ряд неприятных ощущений в виде першения, ссаднения и сухости в горле, временами даже чувства боли не только в горле и гортани, но и в разных местах шеи. Голосовой аппарат довольно быстро перестает повиноваться, а моментами отказывается служить. Пропадает пиано, способность филировать звук, особенно в высокой тесситуре. Появляется детонирование, дрожание и нарушение чистоты тона. Начинает меняться привычный тембр. Вскоре певцу не

удается пользоваться высокими тонами и форте. Доходит дело до того, что он не в состоянии издавать певческие звуки. У певца вначале остается незатронутой речь, но через некоторое время и в ней появляется сильная охриплость и быстрая утомляемость. Теряется разговорный голос, и появляется чрезвычайно неприятное ощущение, доходящее до боязни перед тем, когда заболевший должен издать вообще какой-нибудь звук. Кашель и наклонность к откашливанию являются постоянными спутниками болезни. Любопытно то обстоятельство, что в большинстве случаев не удается отметить никаких изменений в состоянии гортани и верхних дыхательных путей. В некоторых случаях фонастении могут сопутствовать разнообразные болезненные изменения.

При фонастении проявление болезни предшествует анатомическим изменениям. Надо думать, что болезнь эта вызывается целым комплексом причин, где на первом месте надо поставить психо-неврогенные факторы, а уже после молекулярные изменения мышц гортани, а также нарушение механизма, поддерживающего давление воздуха внутри бронхов во время издавания звука.

Сущность фонастении сводится к расстройству голосовой функции без механического повреждения мышц.

В вопросе о сущности фонастении большинство склоняется к тому выводу, что это заболевание имеет сходство с теми страданиями, какие бывают у работников, где выполняемая ими работа зависит в той или иной мере от участия мышц. Примерами могут служить профессиональные мышечные заболевания пианистов, скрипачей, машинисток на пишущих машинках и т. д. Главной причиной возникновения страдания считают давление, растяжение и перенапряжение. Все эти условия могут быть и во время пения и речи, когда голосовые связки должны отвечать чрезмерным усилиям при замыкании голосовой щели на слишком большое воздушное давление на них снизу. Несоразмерность этих двух сил может вести к расстройству координаций движений во всем голосовом аппарате. Конечный результат хронической фонастении ведет к изменениям в межмышечной ткани и к дегенерации самих мышечных волокон.

Есть еще взгляд на возникновение фонастении, заключающийся в том, что в мозговых центрах появляется усталость, причем автоматические движения начинают заменяться произвольными. Мышцы страдают в последнюю очередь.

Помимо профессиональных условий, на заболевание фонастенией имеет влияние целый ряд предрасполагающих моментов, из которых следует назвать: анемию, переутомление, пониженное питание, ослабление организма после перенесенных тяжелых болезней, невропатическую конституцию. Далее можно указать на некоторые нарушения равновесия организма,

как менструация, беременность, мутация; психическое необычное состояние: тяжелые заботы, горе, волнение, потрясение, неврастения, истерия; злоупотребление голосом как количественное, так и качественное. Сюда можно отнести целый ряд аномалий развития гортани и ее частей, мышц и хрящей. Считают, что может быть повинна и гипертрофия язычной миндалины, хотя нам никогда не приходилось ставить такое ее состояние в связь с заболеванием фонастенией.

Одно лишь можно несомненно сказать, что ни одна из указанных выше причин не является строго характерной для наступления фонастении. С большей уверенностью можно отнестись к предположению об явлениях психо-неврогенного характера и грубом нарушении вокальной техники.

Профессионал голоса, особенно вокалист, заболевший фонастенией, абсолютно неработоспособен.

Лечение хронической фонастении должно быть главным образом общим. Болезнь эта, однако, настолько трудно поддается излечению, что при уверенности врача в правильности поставленного диагноза приходится предупреждать профессионалов голоса о возможной неизбежности перемены профессии.

Само собой разумеется, что этому должно предшествовать длительное наблюдение и лечение. К счастью, заболевания фонастенией встречаются не особенно часто.

Помимо хронической фонастении, встречается еще *острая фонастения*. Заболевание это наступает при остром переутомлении голосового аппарата у недостаточно опытных и тренированных учащихся и молодых артистов-вокалистов. Болезнь эта не считается серьезной. Она почти всегда бесследно проходит при абсолютном молчании и отдыхе в течение 10—15 дней.

Ложная фонастения встречается иногда у лиц, переутомивших свой голосовой аппарат неумеренными занятиями. Особенно часто встречается эта болезнь у начинающих певческую карьеру, а также у лиц, обладающих повышенной нервной возбудимостью.

Предсказание при таком заболевании вполне благоприятно. Болезнь излечивается при соответствующем отдыхе и лечении в несколько дней.

Заболевают фонастенией, главным образом, молодые, начинающие певцы, которые, не успев еще овладеть достаточной техникой, сильно злоупотребляют длительностью голосовой работы. Некоторое время певец может не чувствовать никаких неудобств при пении. Болезнь наступает внезапно, действуя очень угнетающим образом на психику артиста.

Интересно добавить, что фонастенией заболевают обладатели прекрасных голосов, которым предстоит блестящее артистическое будущее, и развивается она в самом цветущем возрасте, около тридцати лет.

В лечении хронической фонастении, помимо общеукрепляющего лечения, о котором было уже сказано выше, большое внимание должно быть обращено на дыхание, поддерживающее внутрибронхиальное давление. У большинства фонастеников удается отметить слабость тонуса диафрагмы, которая вследствие этого оттесняется книзу и часто почти совсем выключается из участия в поддержке давления в грудной клетке.

В гортани можно констатировать утечку воздуха, иногда в значительной мере, высокое ее стояние, сведение языка, напряжение до судороги нижней челюсти, гримасы лицевых мышц, придача ротовому отверстию необычных форм. Необходима борьба со всеми этими явлениями.

После длительного покоя, общеукрепляющего лечения и молчания можно начинать занятия пением, но в крайне умеренной степени.

Некоторые советуют местное лечение гортани в виде массажа, электризации; но сколько-нибудь положительных результатов от этого не наблюдалось.

*

В завершение раздела о болезнях гортани следует остановиться на тех очень важных заболеваниях, которые составляют исключительно неприятную привилегию профессионалов голоса.

Кровоизлияние в голосовую связку

Это заболевание, как правило, начинается всегда внезапно. В момент сильного напряжения голоса (это относится абсолютно ко всем профессионалам, но особенно к певцам) заболевший вдруг чувствует, что голос перестает ему повиноваться. Звуки собственного голоса становятся не своими, непривычными. При осмотре гортани у таких лиц обычно обнаруживается кровоизлияние в одну или обе голосовые связки. Кровоизлияние происходит вследствие разрыва одного или нескольких мельчайших кровеносных сосудов в подслизистой ткани. Не представляя само по себе значительной опасности для голоса, кровоизлияние, тем не менее, требует к себе самого осторожного и внимательного отношения как со стороны врача, так и со стороны заболевшего. Не говоря уже о той психической травме, которую наносит артисту внезапно случившееся на сцене перед публикой заболевание, когда продолжение работы сразу же становится невозможным, последнее, будучи не вполне излеченным, а еще хуже, повторившись несколько раз, предрасполагает к развитию узелка на пораженной кровоизлиянием голосовой связке.

Главной причиной кровоизлияния является перенапряжение голосового аппарата. Тот факт, что у женщин кровоизлияние встречается во много раз чаще, чем у мужчин, говорит о том, насколько тесно связана гортань с половой сферой и насколько сильно реагирует она на все физиологические и патологические изменения, которые могут происходить в половой сфере. Подтверждением этого заключения может служить тот факт, что подавляющее количество кровоизлияний случается у артисток во время работы в менструальном периоде. Неумеренные занятия пением, форсирование звука, длительные разговоры, особенно на высоких тонах, да еще во время общего недомогания или при начинающемся ларингите, первые дни менструального периода — все эти моменты предрасполагают к возникновению кровоизлияния. Во время менструаций, особенно в первые дни, кровеносные сосуды (капилляры) приобретают на некоторое время хрупкость во всем организме. Особенно это относится к периферическим капиллярам.

Вот почему во время голосовой нагрузки, главным образом пения, в менструальном периоде так легко наступает у некоторых певиц кровоизлияние как в голосовую связку, так и в область задней стенки гортани, что встречается редко.

Есть предположение, что кровоизлияние иногда не ограничивается только подслизистой областью, а может происходить и внутри самой мышцы голосовой связки. Допускают даже возможность разрыва группы мышечных волокон мышцы голосовой связки. Это может происходить в тех случаях, когда эти мышцы от природы слабы, а напор воздуха со стороны трахеи чрезмерно велик.

Предсказание в деле выздоровления при таких кровоизлияниях большей частью вполне благоприятно. Заболевший должен находиться под тщательным врачебным наблюдением и быть освобожден от какой-либо голосовой нагрузки впредь до окончательного рассасывания кровоизлияния. Единственное самое рациональное лечение сводится к полному молчанию, иногда в течение длительного времени, а потом к обязательному соблюдению осторожности при работе и, если необходимо, перемене неправильно усвоенного образа дыхания при пении или разговоре.

Узелки голосовых связок

Много интереса со стороны врачей было проявлено к тому заболеванию у артистов, особенно вокалистов, проявление которого, в зависимости, конечно, от дальнейшего его развития, может поставить под угрозу всю деятельность артиста, а порой даже положить конец самой блестящей сценической или вокальной карьере. Здесь мы будем говорить о той профессиональной болезни, которая носит название «узелков голосовых связок».

Под этим понятием принято подразумевать маленькие новообразования, расположенные по свободному краю истинных голосовых связок. Величина их может быть различна, колеб-

лясь от размера макового зерна до величины крупной булавочной головки. Поверхность их гладкая, по цвету они почти не отличаются от цвета самой голосовой связки, и соответственно с этим они бывают то серовато-белые, то желтоватые, то розовато-красные. Расположены они на широком основании, реже на одной связке, чаще — симметрично на обеих, встречаясь исключительно на границе передней и средней трети голосовых связок. Нам никогда не приходилось встречать узелки на других частях голосовых связок, кроме излюбленного ими места — на границе передней и средней трети.

Величина, быстрота их роста, та или иная реакция каждого индивидуума на появление узелков подвержены крайним изменениям и колебаниям. У некоторых лиц узелки, появившись, не увеличиваются в объеме и имеют вид точечных образований в указанном выше месте. Даже весьма интенсивная работа обладателя их не вызывает иногда сколько-нибудь значительного их увеличения. Такое состояние может длиться годами, совершенно не изменяясь ни в ту, ни в другую сторону. Этот тип узелков наиболее безвреден. Бывает иначе: появившись на обеих голосовых связках, узелки имеют неудержимую склонность к быстрому росту. Они довольно быстро достигают своей предельной величины и вызывают громадное расстройство в звукообразовании. Больной жалуется на потерю чистоты звука, на чрезвычайное затруднение при пении пиано и пианиссимо, на потерю возможности филировать звук. Это происходит потому, что узелок, появившийся на одной голосовой связке, а чаще на симметричных местах обеих связок, представляет собой механическое препятствие для правильного смыкания голосовых связок. Если нет полного и правильного смыкания, теряется гибкость и чистота звука. При маленьких узелках певцу, сильно напрягающему голос на высоких нотах, удается издать чистый звук; но такие усилия, повторяясь изо дня в день, влекут за собой дальнейшее расстройство уже со стороны нервно-мышечного аппарата гортани.

Предвестники образующегося узелка таковы: на голосовой связке, чаще на обеих, появляется на границе передней и средней трети в типичном месте образования узелков комочек пенистой слизи, а при дыхании между обеими голосовыми связками видна нить слизи, упорно держащаяся и тянущаяся от одной связки к другой. Эти пенистые точечные комочки могут быть удалены сильными кашлевыми толчками, но через несколько минут они появляются вновь.

В неблагоприятных случаях под этим пенистым, слизистым комочком быстро растет узелок. Вопросом о том, что за образование представляет собой узелок, занималось очень много авторитетных исследователей-врачей. Целый ряд крупных ученых посвятил много труда выяснению этого вопроса. Некоторые считают, что узелки—образование чисто эпителиального харак-

тера, возникающее вследствие постоянного раздражения «избирательного места» (избирательным местом образования узелков голосовых связок считается граница между первой и второй третью голосовых связок), которое некоторыми исследователями называется «вибрационным центром». Некоторые исследователи рассматривают узелки как «местный отек связок». Другие считают, что узелки являются железистыми образованиями, и утверждают, что в том месте, где появляются узелки, открывается выводной проток небольшого агрегата слизистых железок. Новейшие исследования говорят о том, что узелок есть продукт хронического воспаления местных кровеносных и лимфатических сосудов.



Рис. 33. На обеих связках «певческие узелки».

Существует еще воззрение, что при той повышенной работе, которую производят связки артиста, в них совершается усиленный обмен, причем отторжение эпителия со связок происходит несколько медленнее, чем образование новых эпителиальных клеток. Это во многих случаях является достаточной причиной для образования узелка. Возникновению узелка может еще способствовать состояние острого и хронического катара гортани и голосовых связок (рис. 33).

Итак, относительно избирательно-излюбленного места расположения узелков существуют четыре гипотезы: 1) физическая, объясняющая образование узелков исключительно трением друг о друга голосовых связок, 2) физиологическая, которая состоит в том, что узелки образуются на месте наиболее напряженной деятельности связок, на месте так называемого «вибрационного центра», 3) железистая, ставящая образование узелков в тесную связь и зависимость от предполагаемого нахождения на краю связки, на границе передней и средней трети выводного протока слизистой железки и, наконец, 4) теория воспаления, считающая, что единственной причиной возникновения узелков является воспаление кровеносных и лимфатических сосудов в этом месте голосовых связок.

Появление узелка, несомненно, является для артиста и особенно для певца серьезным испытанием. С момента установления правильного диагноза этого заболевания больной обязан быть очень осторожен, соблюдая строжайший режим как голосовой, так и диэтетический.

При всей серьезности узелкового поражения связок для профессиональной деятельности артиста, все же следует сказать ему о том, что при разумном поведении и отношении к своему

заболеванию он еще много лет может продолжать заниматься своей профессией, конечно, если данный случай не является сугубо неблагоприятным, вконец расстраивающим звукообразование.

Постоянное наблюдение ларинголога, возможность более частых, хотя бы коротких перерывов в работе, использование физио-терапевтического и медикаментозного лечения дают надежду на продолжение вокальной и артистической деятельности.

Многие из вокалистов приучаются со временем обходить до некоторой степени те большие помехи, которые вызывает узелковое образование. Это возможно не всегда и только до известной степени. Опытное ухо уловит всегда некоторый дефект в качестве звука.

Но нам известно, однако, не мало случаев, когда артисты и, что особенно интересно, вокалисты, имеющие узелковый ларингит, продолжали и продолжают с честью нести свою работу, порой весьма и весьма ответственную.

Хотелось бы еще раз подчеркнуть тот вред, который приносят себе певицы своим зачастую весьма легкомысленным к себе отношением, не делающие перерыва в певческой работе во время наступления менструального периода, и настоятельно рекомендовать им абсолютно воздерживаться от пения в это время. Данные обследования, охватывающего весьма значительное количество вокалистов, показали, что узелки встречаются у певиц, в среднем, у 19%, между тем как среди певцов — 5%. Зачастую приходится наблюдать образование узелков у начинающих учиться петь учеников; узелки появляются у них в самом начале их вокальной деятельности как следствие неправильных методов вокального преподавания.

В чем же должна заключаться борьба с узелками голосовых связок?

Специфического лечения узелков голосовых связок не существует. Главным средством борьбы против узелков является отдых, молчание и полный покой для голосовых связок и некоторые электрические, физио-терапевтические процедуры. Но так как молчать, как правило, по целому ряду причин как бытового, так и профессионального характера не удается, необходимо почаще делать кратковременные перерывы в работе.

Некоторые из видов физио-терапевтического лечения производят благоприятное действие на течение болезни.

О хирургических методах лечения узелков, особенно тех, которые находятся глубоко в ткани связки, можно высказаться только отрицательно. Для полного хирургического удаления узелка надо захватить и часть голосовой связки, что в свою очередь вызовет стойкий дефект ткани голосовой связки с последующим изменением голоса. Удалить только выступающую в просвет голосовой щели часть в подавляющем количестве слу-

чаев совершенно бесцельно, так как из оставшейся в связке части быстро вновь развивается узелок. В тех редких случаях, когда весь узелок выступает из голосовой связки наружу и почти не включен в нее, там иногда оперативное вмешательство дает некоторый результат. Но полноценность певца, и без того при узелковом ларингите нарушенная, после оперативного удаления узелков в подавляющем количестве случаев теряется. В стойкость улучшения хронического узелкового ларингита, даже при значительно уменьшившихся узелках после длительного молчания и лечения, верить особенно не приходится из-за чрезвычайной склонности узелков к легко наступающим рецидивам.

Острый узелковый ларингит

Это заболевание, наступающее внезапно, не представляет собой значительной опасности для профессиональной деятельности лица, заболевшего им. Как правило, оно проходит после 12—14 дней молчания и соответствующего лечения.

Характеризуется острый узелок тем, что при хорошем звучании голоса и при состоянии полного здоровья наступают явления, жалобы на которые совершенно сходны с жалобами на заболевание узелковым ларингитом. При осмотре удается обнаружить, как правило, на одной лишь только голосовой связке узелок, образовавшийся буквально в несколько часов. В подавляющем большинстве случаев такие узелки бесследно проходят. Но приходилось все же наблюдать, что появление несколько раз подобного заболевания влечет за собой образование хронического узелкового поражения голосовой связки. Вот почему к острому узелковому ларингиту необходимо внимательное и весьма осторожное отношение, как к серьезному по своим возможным последствиям заболеванию.

Заболевания трахеи

Наиболее распространенным заболеванием трахеи, с которым очень часто приходится иметь дело каждому артисту,—это трахеит.

Острый трахеит

Болезнь характеризуется жалобами на появившееся ощущение тяжести и боли за грудиною, першения и царапанья в этом месте, сухим кашлем, временами очень болезненным и общим недомоганием. При неосторожном поведении острый трахеит захватывает легко нижнюю поверхность голосовых связок, потом и связки, а также слизистую вышележащих отделов гортани. Ниже он распространяется иногда на бронхи. При осмотре слизистая трахея, насколько удается видеть, резко, до багрового оттенка покрасневшая, местами покрыта сухой, вязкой

слизью. Вследствие припухлости слизистой оболочки трахеи, а этим самым сужения ее просвета изменяется тембр голоса. Болезнь большей частью бывает как одно из проявлений гриппа. Домашнее пребывание в течение нескольких дней, применение разжижающих сухую слизь медикаментов довольно быстро улучшают положение.

Хронический трахеит

При этом заболевании жалобы больного не так сильны, но постоянны. Больной указывает на часто повторяющееся неприятное чувство раздражения, щекотания и першения по всему протяжению трахеи с наклонностью к частому, а иногда продолжительному откашливанию.

Формы хронического трахеита бывают разными. Часто при имеющемся атрофическом состоянии слизистых оболочек вышележащих дыхательных путей, или при явлениях хронического сухого их катара, этой участи не избегает и слизистая оболочка трахеи. В таких случаях сухих трахеитов она при осмотре представляется сухой, с сухими корочками, с приставшей кое-где к слизистой оболочке засохшей слизи. При атрофических формах трахеита слизистая трахеи имеет бледный вид, сероватый цвет с большими корками сухой слизи и сохранившимися местами почти нормального вида островками слизистой оболочки. Иногда приходится наблюдать картины слизистой трахеи, подобные атрофическим, при отсутствии какого-либо заболевания слизистых оболочек вышележащих частей дыхательного аппарата. Здесь единственной причиной заболевания можно считать неумелое пользование набираемым сверх всякой меры в дыхательные пути воздухом. Производя на слизистую трахею часто повторяющееся давление, сила которого достигает двух атмосфер, воздух отрицательным образом действует на слизистые железки, в результате атрофируя часть из них. В конечном итоге возникает из года в год увеличивающийся хронический трахеит с бросающейся сразу в глаза при осмотре слизистой оболочкой какого-то особенного, серого цвета. Такие «серые трахеиты» нам приходилось встречать только у певцов, неправильно пользующихся во время пения дыханием. Лечение этих упорных хронических трахеитов так же длительно и упорно, как и сама болезнь. Лечение — чисто паллиативное и дающее облегчение лишь временное, а иногда кратковременное. Иногда самый лучший результат дает перемена местожительства и климата. При сухих и атрофических трахеитах можно рекомендовать влажный климат, а при хронических гиперпластических формах — сухой теплый климат. При трахеитах, вызванных неправильным дыханием во время пения, необходимо изменить способ дыхания.

Гиперпластический трахеит

Жалобы сводятся к постоянному откашливанию и выделению большого количества темной и вязкой мокроты. Очень часто, почти без исключения, таким гиперпластическим катаральным трахеитом болеют курильщики. Болезнь имеет еще ту неприятную особенность, что она подвергается при малейшем неблагоприятном поводе обострению. При осмотре слизистая такой трахеи представляется равномерно по всему протяжению покрасневшей и набухшей, покрытой жидким по консистенции слизистым выделением.

Не представляя собой опасного заболевания, хронические трахеиты являются большой помехой для любого из профессионалов голоса. Если для оратора, педагога или драматического артиста откашливание во время работы является просто неприятной помехой, то для певца оно может оказаться роковым, так как, во-первых, нельзя откашливаться во время исполнения арии, а во-вторых, самый даже маленький кусочек слизи, попавший в некоторый момент исполнения между связками, может совершенно исказить голос и вызвать то явление, которое среди певцов называется «киксом». Вот почему певцу особенно необходимо приложить все усилия, чтобы постараться избавиться от своего заболевания, а в случае невозможности совсем от него отделаться хотя бы улучшить свое состояние в этом отношении.

Кровоизлияние в слизистую оболочку трахеи

Подобно тому, как случаются кровоизлияния в голосовую связку, может случиться кровоизлияние и в слизистую оболочку трахеи или в гладкую мускулатуру задней ее стенки. Внезапно наступает потеря голоса, иногда даже теряется возможность шепотной речи, случается и на довольно продолжительное время. Голосовые связки, между тем, остаются совершенно нормальными.

Причиной такого кровоизлияния также служит перенапряжение голоса, связанное с высоким внутрибронхиальным и внутритрахеальным давлением. Предсказание после такого кровоизлияния сомнительное, так как может развиться рубцовое перерождение стенок трахеи и нарушиться их сократительная способность.

*

Влияние некоторых общих заболеваний на профессиональную деятельность певцов и артистов.

Весьма нередко бывает, что, хотя при соответствующем ларингоскопическом обследовании в гортани и в других областях дыхательного аппарата не имеется даже намеков на какое-

либо заболевание, голос звучит тяжело и зачастую плохо, хуже даже, чем у тех, у кого можно при осмотре заметить в гортани, трахее и на связках значительные отклонения от нормы. Иногда нарушение функций гортани зависит от патологического состояния органов, значительно отдаленных от гортани, и это сильно отражается на функции гортани, которая кажется совершенно здоровой.

Каждый певец и другой профессионал голоса подвержен всем тем болезням, которым подвержены все люди. Число этих болезней чрезвычайно велико, и на этих страницах не место описывать их бесконечное множество. Большинство их не поражает непосредственно гортань, но все же болезни, которые расшатывают и ослабляют организм, обязательно отражаются на правильности функций голосового аппарата. В зависимости от того, как велика сила поражения того или иного из внутренних органов, зависит и вывод относительно дальнейшего занятия своей профессией данного лица. Целый ряд заболеваний нервной системы, сердца и кровеносных сосудов, почек и легких делает для больного пребывание на сцене и связанное с этим волнение строго противопоказанным, а порой невозможным, угрожая иногда самой жизни.

*

Необходимо сказать несколько слов о тех нервных заболеваниях, которым так подвержены многие из артистов.

Ни в одной из профессий не встречается такого большого количества истериков и неврастеников, как среди представителей актерских профессий.

Причин к тому немало. Постоянная аффектация, неуверенность в успехе, работа перед большим количеством публики, абсолютно нерегулярный жизненный режим, очень часто встречающееся злоупотребление табаком, а нередко и алкоголем — все эти моменты являются прекрасным субстратом для возникновения любой формы истеро-неврастении.

Если нервная возбудимость и раздражительность превосходят известную меру и не уступают действию разнообразных лечебных мероприятий, то этим самым можно предполагать наличие серьезного психостенического заболевания.

Нет никакого сомнения в том, что сильные возбуждения, часто повторяющиеся, значительно влияют на здоровье в отрицательном смысле, особенно у лиц, одаренных тонкой и чуткой нервной организацией. Все эти изо дня в день повторяющиеся волнения, которые очень редко удается преодолеть силой привычки, интенсивно изнашивают сердечно-сосудистую и нервную систему артиста. Если еще к этому присоединить специфические условия закулисных взаимоотношений, то и это является дополнительной, весьма отрицательной нагрузкой на сердце и нервную систему.

Много здесь моментов, на первый взгляд и не особенно важных, но вызывающих отрицательную реакцию в виде мелких уколов, повышенной обидчивости, иногда ревности к успеху другого и порой нездорового соперничества. Все эти маленькие раздражители, суммируясь, составляют все те условия, которые изнашивают нервы и сердце человека. Вот почему довольно часто у лиц актерского труда встречаются болезни сосудисто-сердечной системы.

Кому из артистов не известны признаки нервного волнения перед выходом на сцену? Многие начинают ощущать мучительную сухость во рту и в горле, голос начинает тремолировать, появляется ощущение сжимания в горле, звучность голоса падает.

Кроме всех прочих моментов, у некоторых людей, в том числе и актеров, наблюдается то явление, которое в нервопсихиатрии известно как боязнь толпы, боязнь людских масс.

Вот почему, помимо специальной подготовки артиста, дающей ему уверенность в себе, необходимо для искоренения этих явлений и невозможности их появления с самого же начала своей деятельности стремиться к тому, чтобы преодолеть в себе эту боязнь толпы и развить привычку к публике. У громадного большинства лиц, в силу своей профессии вынужденных всегда выступать перед большим числом слушателей или зрителей, такая привычка через некоторое время появляется, но зачастую приходится наблюдать больших артистов, испытывающих такое волнение перед выходом на сцену, какое, казалось бы, может быть свойственно только новичкам. Если подобного рода ощущения с течением времени не проходят, а иногда даже имеют тенденцию к усилению, переходя уже в область, граничащую с патологией, необходимо прибегнуть к лечению внушением у опытного в этом искусстве врача. Благодаря умелому воздействию на психику такого артиста опытному врачу удавалось часто не только подавить эти внушенные артистом самому себе страхи, но через некоторое время совсем избавить его от болезненного волнения, столь сильно мешающего работе и значительно всякий раз снижающего качество исполнения.

Одним из наиболее неприятных ощущений, дающих впечатление, что звук застревает в горле, является сухость в горле, так мешающая нормальной работе артиста. Для уменьшения этой сухости можно рекомендовать сосание мятных лепешек или лепешек с содой. Можно под язык положить просто маленький отшлифованный камешек, который, раздражая слизистую оболочку, дает повышенное слюноотделение и смягчение сухости. Хорошо перед выходом на сцену выпить стакан щелочной воды (Боржом, Ессентуки).

Глава 13

НЕОБХОДИМЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЩЕЙ ПРОФИЛАКТИКЕ И ГИГИЕНЕ. ГИГИЕНА, ПРОФИЛАКТИКА И РЕЖИМ ГОЛОСОВОГО АППАРАТА ПЕВЦОВ, АРТИСТОВ И ДРУГИХ ПРОФЕССИОНАЛОВ ГОЛОСА

Как все люди, так и профессионалы голоса особенно должны соблюдать правила, касающиеся условий жизни в отношении одежды, жилья, пищи и всего быта. У них, более чем у других лиц, голосовые органы значительно сильнее зависят от правильных и нормальных функций всех частей организма, которые находятся, в свою очередь, в зависимости от тщательного соблюдения и выполнения гигиенических правил.

Голосовые органы требуют одинаково у всех профессионалов голоса особого ухода и внимания, без чего эти органы могут не только подвергнуться опасности сделаться ненужными для исполнения свойственных им функций, но их заболевания могут вызвать такие расстройства, которые будут иметь тяжелые последствия, влияя своим состоянием на весь организм. Ввиду особой специальной восприимчивости к заболеванию голосового аппарата и горла, которая составляет отличительную черту всех работников голоса, соблюдение гигиенических условий и голосового режима для них имеет более важное значение, чем для других людей. Происходит это вследствие высокой чувствительности их голосовых органов, подвергающихся непосредственно очень легко заболеваниям, а также иногда отклоняющихся от нормы в результате какого-либо заболевания, поражающего весь организм.

После усиленной и напряженной деятельности голосовой аппарат приобретает крайнюю чувствительность к факторам, могущим вызывать у них раздражение. Таковыми являются: холод, пыль, дым, табак, спиртные напитки.

Вопрос о квартире, о помещении, где люди проводят большую часть своего времени, имеет большое влияние на состояние здоровья людей искусства, значит и существенное значение на состояние их голосового аппарата.

Комнаты, как обязательное правило, должны быть проветриваемы по нескольку раз в день в холодное время года. Температура жилища не должна превышать 17—18° по Цельсию. Всякая более высокая температура влечет за собой изнеживание организма и предрасположение его к простудным заболеваниям.

Если вы живете в одной комнате, то утром сразу после сна она должна быть проветриваема не меньше получаса, прежде чем вы приступите к своим занятиям голосом. Лучше всего, если вентиляция осуществляется не форточкой, а рационально устроенной фрамугой.

В комнате, где приходится спать и заниматься, должно быть как можно меньше мягкой мебели, ковров и занавесок. Кроме того, что обилие этих мягких предметов служит большим резервуаром, куда собирается пыль, голос в комнате, завешенной портьерами, устланной коврами и заставленной мягкой мебелью, звучит тускло и глухо, не давая возможности поющему точно следить за нюансами и качеством звука. Постель должна быть в меру жестка, не надо спать на двух подушках, с высоко расположенной головой. Такое положение головы затрудняет несколько кровообращение и не дает мозгу того полного отдыха, в котором он ежесуточно нуждается. Только при некоторых заболеваниях больные вынуждены лежать с высокорасположенной головой.

Время, необходимое для сна, не должно превышать семи, максимум восьми часов. Сон после обеда, более или менее продолжительный, составляет очень плохую привычку, к которой не надо приучаться, если ее нет, и от которой всячески следует избавиться, если она имеется. Прогулка представляет собой идеальное послеобеденное времяпрепровождение.

Лучшим способом домашнего отопления, конечно, может считаться обыкновенное печное отопление, производимое в голландских печах. При таком способе отопления, кроме нагревания воздуха в комнате, совершается еще и вентиляция. Другие способы имеют свои преимущества и недостатки.

На состояние слизистых оболочек верхних дыхательных путей отрицательно действует паровое отопление, в настоящее время во многих домах вытесняемое водяным отоплением. Частицы пыли, находящиеся, даже несмотря на аккуратную уборку, между ребрами калориферов, куда часто невозможно проникнуть ни щеткой, ни тряпкой, особенно если они сделаны в виде гармонии, подгорают и создают постоянный запах в комнате чего-то горелого.

Наилучшим, но все же уступающим обыкновенному печному дровяному отоплению, является водяное отопление, принятое теперь в большинстве современных домов. Но здесь имеется та крайность, что во многих домах, особенно, где отопление совершается от теплоцентралей, не считают необходимым тщательно следить за регулированием поступающей в трубы горячей воды, создавая подчас в комнатах очень высокую температуру. Пребывание человека в такой субтропической температуре до крайности изнеживает его, лишая совершенно возможности приспосабливаться быстро к температурным колебаниям. Необходимо иметь в комнатах краны, где самому можно следить за степенью нагрева батарей и регулировать количество поступаемой в калориферы горячей воды, создавая приемлемую для себя температуру в помещении.

Зачастую пользуются переносными керосиновыми печами. Конечно, их действие на слизистые оболочки верхних дыха-

тельных путей плохое. Кроме того, что они отнимают много кислорода из воздуха комнаты, они дают вредные продукты сгорания и копоть, даже при самых лучших фитилях. Эти газы и копоть, загрязняя воздух, плохо отражаются как на органах дыхания, так и на общем состоянии организма. Такого рода отопления всячески следует избегать, заменяя его электрическими каминами, получившими последнее время широкое распространение. Но если, несмотря даже на самое тщательное регулирование температуры, в воздухе помещения при паровом отоплении будет ощущаться сильная сухость, то необходимо на калориферах ставить, во всю их длину, сосуды, сделанные из жести, куда наливается вода, которая, испаряясь, будет давать некоторое увлажнение воздуха.

*

Необходимо коснуться здесь вопроса о выборе профессионалом голоса для себя местожительства с теми климатическими условиями, которые для него могут явиться самыми благоприятными. Это вопрос чисто индивидуального характера, и подход к нему в каждом случае должен быть таким, чтобы были учтены все особенности данного человека.

Есть немало певцов и ораторов — уроженцев теплых краев, непрестанно болеющих различными заболеваниями верхних дыхательных путей только потому, что они никак не могут акклиматизироваться, живя в холодном и сыром климате. Если дело в таких случаях ограничивается только кратковременными расстройствами со стороны горла, гортани и трахеи, это только неприятно; но у таких лиц эти часто повторяющиеся и долго тянущиеся недомогания могут привести к заболеванию и легких — это уж беда. В таких случаях необходимо быстро принять решение о перемене места жительства и возвращении в теплые края, чтобы не потерять голоса, здоровья и возможности работать.

Хотя вопрос о климате имеет преимущественное значение для больных, тем не менее он имеет огромное значение для каждого человека, особенно если его профессией является пение или другое занятие, связанное с использованием своего голоса.

С точки зрения температуры, климат можно разделить на холодный, умеренный и жаркий. Я говорю о климате наших широт, опуская климат крайнего севера и тропических стран. Холодный климат является принадлежностью стран, расположенных на севере. Им обладают также гористые местности, расположенные высоко над уровнем моря. Высота эта меняется в зависимости от широты и географического положения. Поэтому, при одинаковой широте, местности, находящиеся на большом расстоянии от моря, холоднее, чем те, которые расположены ближе к морю.

Даже сильный холод, но лишенный сырости, имеет на органы дыхания и голосовой аппарат не такое уж вредное влияние, как многие привыкли думать. Особенно, если господствующие ветры не слишком сильны, если воздух сух и если температура воздуха не подвергается слишком частым и внезапным переменам.

Лица, обитающие в хороших гигиенических условиях, если они приспособились к климату, ничуть не страдают от его суровости. Он сам по себе заставляет принимать меры предосторожности и предусмотрительности. Кажется на первый взгляд парадоксом, что местности с суровым и холодным климатом, расположенные в горах, являются одним из лучших мест для лечения не только длительных болезней горла и трахеи, но даже серьезнейших болезней легких, первой по тяжести из которых можно назвать туберкулез. Опыт многих лет показал, что даже очень тяжелые туберкулезные больные поправляются в суровом климате снеговых гор гораздо скорее и лучше, чем на самом солнечном побережье южных морей.

Теплый климат принадлежит местам, расположенным на юге страны. Вследствие чрезмерной жары, бывающей там летом, в них лучше всего жить зимой. Но из того только, что местность находится на юге, не следует выводить заключение, что она является абсолютно благоприятной для постоянного в ней местопребывания. Многие из таких мест рядом с достоинствами имеют чрезвычайно существенные недостатки, которые надо тщательно учесть, прежде чем решаться на то, чтобы совсем поселиться там. Большинство людей отрицательно реагирует на слишком сильную жару. Последняя действует расслабляющим образом на весь нервно-мышечный аппарат человека, в том числе на дыхательный и голосовой аппарат. Сухой и горячий воздух вредно действует на горло и гортань, особенно, если приходится петь и говорить в таких условиях. Воздух сухой и холодный очень раздражает гортань и вообще голосовые и дыхательные органы. Сырой и холодный воздух обладает еще более вредным действием на указанные органы. Как уже было сказано, воздух теплый и слегка влажный, не подвергающийся частым и внезапным переменам температуры, является наиболее благоприятным для профессионалов голоса.

Влияние рода занятий данного лица на голос может быть рассматриваемо: 1) с точки зрения действия, которое оно может иметь на речь или пение, когда певец или оратор занимаются, помимо работы голосом, еще и другими делами; 2) с точки зрения действия, какое могут иметь эти занятия на состояние гортани и верхних дыхательных путей певца и оратора.

Первый вопрос решается просто. Все занятия, где человек подвергается быстрым переменам температуры, непогоде,

действию пыли, вредных и пахучих газов или эссенций, даже в том случае, если они душисты, — имеют безусловно неблагоприятное влияние на голосовые органы. Занятия певцов и ораторов ни в каком случае не должны быть сопряжены с вредом для голоса.

Но надо сказать, что умеренное развитие голоса можно рекомендовать даже людям, не думающим делаться ни певцом, ни оратором. Такие занятия действуют хорошо на развитие голосового аппарата, дыхательных органов и, являясь дыхательной гимнастикой, благоприятно влияют на весь организм, развивая дыхательные мышцы. Только неправильные методы пользования голосом, злоупотребление им, неосторожные манеры звукоизвлечения, неумеренный крик, пение и работа в больном состоянии, могут иметь вредное влияние на состояние голосового аппарата, дыхательных путей и легких, действуя иногда плохо на здоровье всего организма.

Будет совершенно излишним доказывать пользу соблюдения опрятности, чистоты и купаний, что составляет элементарную основу личной гигиены, принятой во всем цивилизованном обществе. Все же в такое, казалось бы, совсем простое дело, как ежедневное обмывание, следует внести некоторые коррективы, которые надо соблюдать тем, кто хочет, чтобы такая, на первый взгляд, обычная процедура не могла принести вреда. Некоторые водные процедуры, даже в пределах своего дома, необходимо выполнять, только посоветовавшись с врачом. Умываться необходимо только холодной водой во всякое время года. Это факт совершенно бесспорный, выдержавший все дискуссии и дебаты. Нет в том никакого сомнения, что только холодной воде необходимо отдавать преимущество, так как она укрепляет кожу, делая ее более эластичной, закаляя ее против разнообразных внешних раздражений. Кожа, привыкшая к холодной воде, гораздо меньше страдает от перемен температуры, и лица, у которых кожа закалена холодной водой, в случае даже сильного охлаждения уже не так легко поддаются действию простудных заболеваний. Температура воды для обтираний не должна быть ниже 20—22°С. Есть лица, привыкшие к ежедневным ледяным душам, но таких мало, и на многих холодная вода из водопроводного крана не всегда действует благоприятно, особенно на лиц с легко возбудимым сердцем и повышенной нервозностью. Само собой понятно, что люди, страдающие органическими заболеваниями внутренних органов, не переносят таких процедур.

Чтобы быть здоровым, в числе разных гигиенических мероприятий необходимо тщательно следить за тем, чтобы кожа исправно выполняла присущие ей функции, состоящие в потоотделении, дыхании и выделении кожного жира, и была

мало чувствительна к различным атмосферным влияниям. Лучше всего действует на организм ежедневная теплая ванна не выше 28°С; а если почему-либо нет возможности пользоваться ванной, то следует домашними средствами организовать переносный душ, принимая его ежедневно. Надо помнить о том, что горячие ванны действуют на организм расслабляюще, изнеживающим образом, между тем как прохладные тонизируют его и закаляют. Тому, кто это переносит, хорошо приучить тело к обтираниям холодной водой. Этот способ часто приносит большую пользу тем, что создает невосприимчивость ко всякого рода простудным заболеваниям. Если данное лицо по состоянию здоровья не может производить ежедневных холодных обтираний всего тела, то надо себе взять за правило, не делая ни для кого никаких исключений, ежедневно обмывать шею холодной, ледяной водой. Также полезным является ежедневное растирание тела жесткой волосяной перчаткой, смоченной в одеколоне. Морские купанья сильно действуют на организм. В них сочетается сразу несколько действий: массирующее действие морской волны и раздражение кожи водой, содержащей значительное количество растворенных в ней солей. Кроме того, соли, содержащиеся в воде, при испарении последней попадают в воздух, а оттуда на слизистую оболочку дыхательных путей, благоприятно действуя на нее. Если приходится купаться в прохладной воде, следует погружаться в нее сразу. Необходимо в это время делать побольше движений. Неприятное ощущение холода быстро сменяется ощущением бодрости и прилива сил. Выходить из воды необходимо обязательно тогда, когда начинает появляться ощущение холода.

*

Среди профилактически-гигиенических мероприятий, способствующих укреплению и лучшей деятельности гортани, следует упомянуть о местном душе гортани, с последующим за ним массажем. Это можно рекомендовать лицам, занятия которых сопряжены с сильным утомлением голосового аппарата. Этот метод способствует устранению усталости голосовых органов и уменьшению того прилива крови к ним, которое естественно получается в результате длительного напряжения. К сожалению, эта методика у нас не получила большого и повседневного распространения, а вместе с тем скольким бы певцам можно было значительно облегчить их работу, сделав в перерыве, во время спектакля, массаж гортани. Усталость после такого вмешательства значительно уменьшается, и певец с новыми силами готов к дальнейшему продолжению своего выступления.

Благоприятное действие описанных мероприятий на гортань основано на следующем явлении. Во время усиленной

деятельности в мышцах организма развиваются и накопляются ядовитые продукты обмена. Они вызывают своим появлением и накоплением в тканях мышц чувство усталости и разбитости, а находясь в органе в большом количестве, делают орган более ранимым и чувствительным в отношении всевозможных вредных раздражителей. Логически вытекает из этого, что чем скорее помочь органу избавиться от ядовитых и лишних продуктов обмена, накопившихся в нем, тем скорее он вернется к своей обычной и нормальной деятельности. Искусственно вызванное усиление процесса местного обмена в тканях применением массажа позволяет быстро создать благоприятные условия для желаемого усиления обмена, удаляя отсюда эти вредные для деятельности вещества.

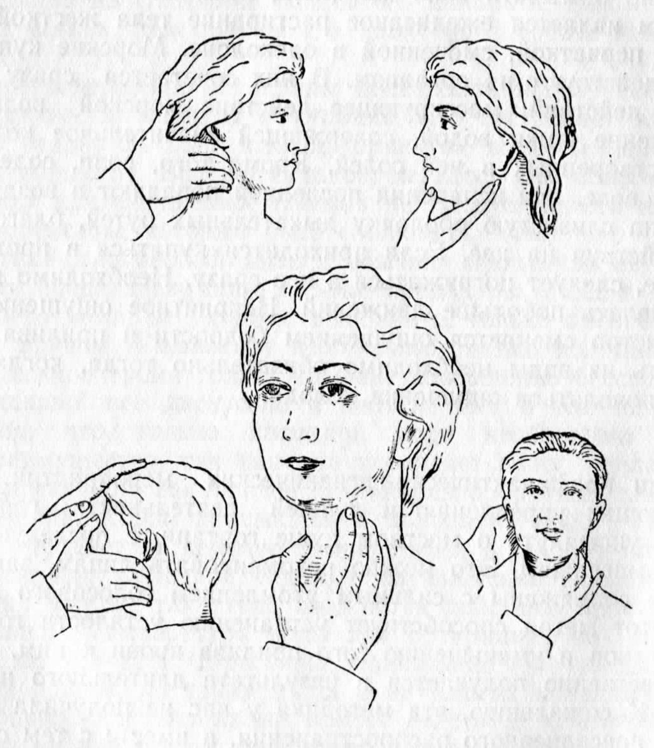


Рис. 34. Различные приемы и положение рук при массаже гортани.

Массаж — это гигиеническое и терапевтическое средство, известное и широко распространенное еще со времени глубокой древности. Он состоит из ряда манипуляций, производимых рукой или аппаратом на поверхности кожи (рис. 34).

Простейший вид массажа — это поглаживание кожи в сторону расположения сердца. Это движение должно совершаться с применением легкого давления. Такая легкая и бесхитростная процедура, применяемая к гортани в течение 5 минут, часто бывает достаточной, чтобы избавить певца от наступившей усталости и вернуть ему силу его голосового аппарата.

Кроме метода поглаживания, при массаже особенно можно рекомендовать метод вибрационный: хорошо с таким массажем справляется соответствующий аппарат, приводимый в движение электрическим мотором. Более мягкие вибрационные движения можно производить рукой. Движения ее должны быть быстры и эластичны.

Техника этих приемов такова:

1. Прикладывают к шее пальцы руки, обращенной ладонью кверху, и быстрым движением производят легкое встряхивание в вертикальном направлении.

2. Обхватывают то место, где находится корень языка, большим и остальными пальцами и делают встряхивание в поперечном направлении.

3. Помещают концы пальцев позади восходящей ветви нижней челюсти. В таком случае движения направляются внутрь, вперед и вниз.

Можно массировать сразу обе стороны шеи, можно одну за другой. Массирующий может находиться за пациентом или перед ним. Надо несколько наклонить голову пациента вперед, чтобы этим движением ослабить шейные мышцы и фасции, естественное напряжение которых может являться помехой успешности процедуры. Для придания такому положению известной стойкости надо другую свою руку положить пациенту на лоб или на затылок. При стойких расстройствах функций гортани применяют еще изолированный массаж на перстне-щитовидной мышце. Для этой манипуляции охватывают двумя пальцами ту часть гортани, которая находится непосредственно под щитовидным хрящом, производя те же движения, как и при ранее описанных приемах.

*

Здесь нет необходимости говорить о том, что содержание в полной исправности зубов и полости рта является непременным условием здоровья. Чистка зубов обязательна каждое утро, желательно и на ночь, но здесь уже надо в каждом случае учитывать прочность зубной эмали, которая может несколько пострадать, если она хрупка, от двухкратного в течение суток прикосновения к ней щетки и зубного порошка. Полоскать горло следует без всякого напряжения, стараясь в эти моменты произносить певучие гласные буквы. При произношении каждой гласной форма полости рта и глотки ме-

няется, чем создается более легкое проникновение жидкости в разные уголки ротовой полости. Места, не доступные для жидкости при произношении буквы А, делаются легко доступными при произношении буквы Е. Те места, с которыми жидкость не придет в соприкосновение при произношении буквы Е, станут открытыми и легко доступными при произношении гласной О и т. д.

Есть мнение, что набирание в рот легко дезинфицирующей жидкости, каковой является растворенная смесь щелочных солей, слабый раствор риванола или борной кислоты, и оставление ее на небольшое время в совершенно спокойном состоянии при значительно запрокинутой голове действует гораздо лучше, чем активно производящееся полоскание. Для чистки зубов лучше всего пользоваться обыкновенным мягким зубным порошком с примесью ментола.

Необходимо предостеречь многих, применяющих промывание носа холодной водой. Какой бы жидкостью ни производилась эта ненужная манипуляция, она всегда вредна.

Распространенное мнение, что холодная вода «укрепляет» слизистую оболочку носа, является неверным и ни на чем не основанным. Мы видели очень много лиц, применявших на себе по неведению или заблуждению этот способ очистки слизистой носа и наблюдали много раз тяжелые последствия этих вредных опытов в виде острого гнойного воспаления среднего уха или в виде стойких, нередко доводящих до операций, гнойных воспалений гайморовой, решетчатой и лобных полостей.

*

Не касаясь ряда водолечебных процедур, какими являются разнообразные души: Шарко, шотландские, нисходящие, восходящие, местные, так как назначение этих процедур должно производиться врачами, скажем несколько слов о русской бане. Для каждого человека, не страдающего тяжелыми сосудисто-сердечными и легочными расстройствами, разумное пользование баней является одним из высокоценных гигиенических мероприятий. Все виды процедур, связанные с посещением бани, а именно: парильня, мыльная комната и массаж, необычайно благоприятно действуют на человека, способствуя резкому повышению обмена веществ и быстрому удалению из организма ядовитых и вредных продуктов обмена. Каждый мог легко убедиться сам на себе в том, что даже самая сильная усталость сразу проходит после посещения бани и пользования всеми указанными процедурами. Это, видимо, подтверждает то обстоятельство, что ядовитые вещества, находящиеся в организме и вызывающие утомление мозга и мышц, через потовые железы кожи выводятся из организма.

*

Помня мудрое изречение древности, что «здоровый дух в здоровом теле», необходимо рекомендовать как всем, так и профессионалам голоса, особенно лицам молодым и средних лет, умеренное занятие спортом. Но не все виды спорта могут быть приемлемы для певца и артиста.

Зимой хороши лыжи и коньки в соответствующем костюме, летом—теннис, гребной спорт, велосипед, волейбол. Виды спорта, сопряженные с большой затратой энергии, какими являются бег, футбол и т. п., вряд ли можно рекомендовать лицам актерских профессий. Они вызывают сильную усталость и обильное потение, что связано с легкой возможностью простудных заболеваний и переходом их на место наименьшего сопротивления у профессионалов голоса—голосовой аппарат. Всегда желательна и полезна гимнастика. Занятия всеми видами спорта должны быть умеренными и ни в каком случае не переходить границы, что может повлечь за собой острые и хронические заболевания голосового и дыхательного аппарата. Лишним будет говорить о том, что занятия любым из перечисленных видов спорта вызывают чувство хорошего настроения, бодрости, жизнерадостности и постоянного ощущения своей ловкости и силы. Не следует утомляться в те дни, когда предстоит петь или говорить; но и целый день лежать перед выступлением ни в каком случае не рекомендуется.

Очень важный момент жизни певца — это режим, который необходимо раз и навсегда себе установить и стараться не отступать от него. Ни в каком случае перед выступлением артист не должен переполнять свой желудок и кишечник пищей, так как движения диафрагмы становятся затруднительными и не дают возможности певцу и артисту владеть своим голосом в полной мере. Диафрагма, оттесненная кверху полным желудком, не повинуется воле певца по чисто механическим причинам, не будучи в состоянии опускаться так низко, как это необходимо для правильного дыхания. Это, конечно, отражается на качестве звучания голоса. Есть надо не позднее, чем за четыре часа до выступления. За эти часы пища успевает перейти в нижние отделы кишечника и частично уже всосаться в ткани организма. Почти в такой же степени, но уже по причинам чисто гигиенического характера, вреден обильный и сытный ужин поздней ночью, после актерской работы.

Распространенная привычка актеров к таким поздним «сидениям» за столом является очень вредным моментом их жизни, отражаясь с годами очень плохо на сердечно-сосудистой системе и на органах пищеварения.

Огромное большинство артистов, выступающих на сцене, в силу своей профессии пользуются теми или иными крася-

щими веществами. Это — либо грим, либо различного цвета пудры.

Первый делается на жирной минеральной основе с примесью различного цвета красок, вторые — из растертых и измельченных веществ минеральных или растительных.

Минеральные вещества — это азотно-кислый висмут, окись цинка, гипс, мел и тальк. Они по существу безвредны, но некоторые из них засоряют поры кожи и могут вызывать ее раздражение. Необходима после работы тщательная очистка кожи от внедрившихся в нее красок. Делается это обычно вазелином, но последний не растворяется в мыльной воде и отмывается ею с большим трудом. Из всех известных средств лучше всего для этой цели служит ланолин. Он лучше всех подобных средств соединяется с водой, он легко пристает к коже, забирает с собой все посторонние частицы и быстро смывается мылом и водой. Пергидроль, служащий для окраски волос в белокурый цвет, очень сильно портит волосы.

Касаясь всех сторон гигиены артиста, необходимо сказать несколько слов об одежде.

Следует носить одежду, отвечающую времени года. В холодное время года—из материи более плотной, но всегда легкой. Ткань должна быть шерстяной, так как шерсть является плохим проводником холода и тепла. Кстати сказать, эта ее особенность делает ее особенно ценной, так как она способна защищать человека и от палящих лучей солнца и быстрого охлаждения тела, особенно в тех случаях, когда оно разгорячено. Одежда как у мужчин, так и у женщин должна быть легкой и свободной. Всякие резинки и ремни, стягивающие область живота, вредны и мешают дыханию.

Необходимо всячески следить за тем, чтобы шея была ничем не стеснена и не сжималась тесными воротниками. Оказывая давление на гортань, тесный воротник препятствует правильному и легкому воспроизведению звука.

На вопрос певца, надо ли тщательно обвязывать в холодное время года шею теплыми шарфами и кашне, носить теплое белье и фуфайки, бояться дышать и говорить на воздухе в холодное время года, можно ответить только отрицательно. Как правило, надо помнить о том, что ничто так легко не вызывает заболевания горла, как изнеженность и незакаленность. С детства необходимо остерегаться всяких теплых шарфов, укутываний, теплых фуфаек и всего того, что может какнибудь ослаблять у человека его естественные силы сопротивления вредным внешним температурным колебаниям и воздействиям. Из теплого белья исключение следует лишь сделать для теплых носков и чулок. Шерсть, согревая ноги, не дает возможность легко охлаждаться и долго быть влажной коже. А ведь известно, что у очень многих лиц охлажденная и влажная кожа ног является одной из главных причин непрекращающихся насморков и ларинго-трахеитов. Необходимо, чтобы лица, подверженные горловым заболеваниям, тщательно оберегали свое горло, но это достигается не путем ненужного укутывания и боязни воздуха, а лишь путем разумного местного и общего закаливания организма. Если кто хочет избавиться от приобретенной издавна вредной привычки к изнеженности, то надо привыкать к обратному, постепенно начав приучать себя к новому поведению в этом отношении с теплого времени года. Сперва надо себя приучать к холодным обтираниям горла по нескольку раз в день, продолжая таковые и по наступлении холодного времени года. Совершенно забыть о том, что существуют всякие теплые шарфы и кашне, бросить всякую боязнь и предубеждение против прикосновения холодного и свежего воздуха к шее. Держать ее постоянно открытой, подвергая умышленно воздействию неблагоприятных климатических перемен. Эти же слова в равной мере относятся и к головным уборам. Женщины, зачастую довольно легкомысленно относятся к своим зимним шляпам, оставляя голову почти незащищенной от действия снега и холода, что, конечно, является поступком рискованным. Известно очень много случаев упорных невралгий, происшедших только по этой причине и улучшившихся при перемене шляпы на более рациональную. Мужчины в большинстве повинны в стремлении к пользованию слишком теплыми меховыми шапками. Это тоже является крайностью. Чрезмерное согревание головы вызывает усиленный приток крови к ней, на что многие реагируют сильной головной болью. Есть взгляд, что теплые меховые шапки являются одной из причин более быстрого облысения. Кроме этого, получается необыкновенная последующая зябкость головы и пониженная ее сопротивляемость быстрому охлаждению, что может вызывать ряд заболеваний. Шляпа должна быть относительно теплой и обязательно легкой.

*

Театральная сцена большей частью требует по ходу действия той или иной оперы и пьесы надевания тяжелых и теплых костюмов и обременения певца и артиста разнообразными тяжелыми бутафорскими принадлежностями. В таких случаях можно рекомендовать после окончания работы подольше посидеть у себя в уборной, пока разгоряченная волнением, костюмом и движением кожа всего тела, так же как и возбужденная нервная система и сердце не придут в состояние относительного и привычного равновесия. Не надо забывать, что в такие моменты организм, теряя значительную часть своих защитных сил, будучи выведен из своего обычного состояния нервным напряжением и изменившимися условиями кровообращения, особенно легко может быть восприимчив к разного рода вредным влияниям. Артисткам же сплошь и рядом при-

ходится петь и выступать в очень легких и открытых костюмах в залах и других помещениях, где бывает то слишком холодно, то, наоборот, очень жарко, что чрезвычайно предрасполагает артисток к простудам и гриппозным заболеваниям в то время, когда они переходят в более холодную атмосферу кулис, коридоров и лестниц, где холод зачастую усугубляется сквозняками. В момент ухода в такую минуту со сцены в более холодное помещение необходимо обязательно накинуть себе на плечи какое-нибудь теплое одеяние, будь то меховая накидка или шерстяной платок. Тонкая из настоящего шелка или очень тонкой шерсти рубашка является в таких случаях довольно хорошей защитой от таких заболеваний, которые, несмотря ни на какие предосторожности, в силу профессиональных условий жизни, артистам не всегда удается избежать.

*

Касаясь всех сторон жизни певца и артиста и других профессионалов голоса, надо остановить свое внимание на пище и указать те наши соображения по этому поводу, которые, на наш взгляд, могут являться наиболее рациональными в этом важном вопросе жизни и деятельности человека. Питательные вещества, необходимые для поддержания жизни, можно отнести к четырем основным группам. К первой группе относятся вещества белковые и азотистые, ко второй — углеводы, к третьей — вода, соли и витамины, к четвертой — жиры. Белковые и азотистые вещества содержатся в большом количестве в мясе и идут, главным образом, на построение тканей организма. Углеводы быстро поглощаются тканями организма и под видом сахара и гликогена частично сгорают в процессах обмена, частично накопляются в тканях в виде гликогена и жиров, которые, являясь как бы резервом питательного материала, сгорают в том случае, если организм, лишенный пищи, для поддержания своего существования должен жить за счет своих собственных запасов.

Некоторые соли, обычно заключающиеся в пище, твердой или жидкой, необходимы для поддержания жизни. Самая главная из солей — хлористый натр или обыкновенная поваренная соль, служащая приправой к пище, — является тем веществом, без которого немыслимо существование живого организма. Независимо от той жидкости, которая заключается во всех пищевых средствах, составляющих наше питание, мы еще должны пить большее или меньшее количество воды, которая составляет по весу главную часть нашего организма. До 60% общего веса составляет вода. Все эти различные группы питательных веществ абсолютно необходимы для жизни организма, которую невозможно было бы удовлетворительно поддерживать, питаясь предметами питания только одной из указанных групп.

Если бы мы стали искать потребное для организма количество белков среди веществ углеводной группы, которые в небольшой степени содержат также белки, то необходимо было бы поглощать огромное количество углеводов. Такой объем пищи никаким образом не мог бы одолеть человек с его относительно малоемким пищеварительным трактом. Наоборот было бы, если бы в белковой пище старались отыскать потребное количество углеводов. Поэтому для составления рационального пищевого режима необходимо найти ту соответствующую пропорцию между всеми указанными группами питательных веществ, которая может удовлетворить все потребности в питании организма.

Ребенок и юноша, которые растут и формируют быстро развивающиеся ткани своего тела и теряют много энергии на движение, требуют значительно большего количества питательных веществ, чем взрослый человек. Человеку, трудящемуся физически, необходимо гораздо большее количество пищи, чем человеку, занятому умственным трудом или профессией, не требующей большой затраты мышечных усилий. Хлеб, мясо, яйца, овощи и молоко должны составлять основу нашего питания, приготовленные во вполне удобоваримой и возбуждающей аппетит форме. Лица, являющиеся профессионалами голоса, должны тщательно избегать обильной еды, что, в конце концов, рано или поздно отзывается на состоянии пищеварительных органов. Часы еды могут быть различны и должны зависеть от рода занятий каждого, но что должно быть общим для всех—это большие промежутки времени, отделяющие прием пищи от часов, предназначенных для труда. Никогда не следует забывать, что нельзя петь сразу после еды. Обильная еда, создавая скопление пищи в желудке, фактически мешает свободной деятельности диафрагмы и таким образом механически затрудняет столь важный процесс, каким является правильное дыхание во время пения и речи. Но ведь и сам пищеварительный процесс, даже при легкой пище, вызывает прилив крови к органам живота, некоторое учащение сердечной деятельности и учащение дыхательных движений. Все это вместе уменьшает способность в полной мере владеть и пользоваться всеми своими голосовыми средствами. Необходимо певцам, артистам и ораторам, так же как и всем людям, помнить о том, что время еды должно быть точно определено, и эта установка должна неуклонно соблюдаться.

Орехи не всегда можно рекомендовать лицам, работающим голосом. Мельчайшие раздробленные зубами частицы их задерживаются в складках слизистой оболочки глотки и корня языка, масло, содержащееся в них, иногда является несколько горьким по вкусу. Мелкие частицы орехов и горькое масло могут вызывать чувство щекотанья и першенья в горле, что, в свою очередь, влечет за собой желание откашливаться.

Для лиц вполне здоровых, не требующих диэтетического особого режима по поводу болезней печени и кишечника, чрезвычайно полезно пользоваться как главным своим пищевым продуктом молоком, яйцами и всеми молочными продуктами.

Углеводистые вещества, какими являются картофель, хлеб, сахар и другие продукты растительного мира, как содержащие много крахмала, а также жиры во всех видах, надо есть в умеренном количестве, особенно лицам, имеющим предрасположение к полноте и тучности или с нарушенным обменом веществ. Хлеб во все времена и у всех народов является основой питания, так как именно в нем организм имеет в большом количестве необходимые для себя питательные вещества.

Свежие овощи и фрукты для тех, кому они по состоянию здоровья не противопоказаны, являются легкой и прекрасной едой, легко перевариваемой, содержащей необходимые для жизни витамины и усваиваемые соки и соли. Не все переносят кислые овощи и фрукты, таким лицам необходимо их употреблять вареными с примесью сахара.

Что касается разнообразных приправ, то такие вещества, как острый уксус, перец, горчица, хрен, если и могут быть употребляемы в пищу певцами, то не часто и в количествах самых ограниченных. Не раз наблюдались катары глотки, возникавшие от систематического приема в пищу этих острых приправ. Из всех имеющихся напитков самым лучшим и полезным для человека, конечно, является обыкновенная водопроводная вода, прокипяченная и остуженная. Полезны и газированные минеральные воды, но, кроме столовых минеральных вод, ими надо пользоваться только по назначению врача.

Конечно, нельзя ударяться в совершенно излишний пуританизм. Нельзя совершенно запретить артисту пить вино. Если это делать в меру и эти напитки не запрещены по состоянию сердечно-сосудистой системы, печени и органов пищеварения данному субъекту врачами, то ничего плохого не случится с человеком, который иногда выпьет стакан-другой легкого вина. Ничего плохого не будет, если иногда позволить себе выпить рюмку, другую водки. Но, к сожалению, люди не знают меры, и все советы и убеждения в этом вопросе остаются тщетными. Не надо забывать, что все виды алкоголя, без исключения, являются веществами ядовитыми и в неумеренном количестве являются продуктом, чрезвычайно вредно действующим как на общее состояние организма, так и на голосовой аппарат. Пиво особенно вредно действует на организм и на слизистые оболочки горла и гортани. Постоянное употребление пива вызывает стойкие сердечно-сосудистые расстройства и резкое нарушение углеводного обмена, выражающееся в ожирении. Систематическое и неумеренное пользование другими видами алкоголя вызывает значительные вредные последствия, рано или поздно

проявляющиеся у любого профессионала голоса. Помимо того, что само опьянение, являющееся не чем иным, как картиной острого отравления алкоголем, представляет собой одно из самых отвратительных состояний, до которого может опуститься человек, теряющий в это время человеческий облик, оно вызывает длительное расстройство основных функций организма, а в гортани вызывает застойные явления в кровообращении, препятствующие в течение нескольких дней нормальной ее работе. Появляется хрипота, доходящая до полной афонии в течение некоторого времени. Существует неправильное мнение о том, что гораздо менее вредно периодически напиваться допьяна, чем пить более или менее систематически малые количества алкогольных напитков. Такое мнение совершенно ни на чем не основано и является, в полном смысле этого слова, досужим вымыслом, вероятно, тех же алкоголиков, создавших для своего оправдания собственную теорию пьянства.

Лица, злоупотребляющие спиртными напитками, будь это даже вино, в результате испытывают всевозможные страдания различных органов как внутренних, так и голосового аппарата. Длительное и неумеренное употребление алкоголя обязательно ведет к серьезным болезням сердечно-сосудистой системы, из которых на первом месте надо поставить артериосклероз, кардиосклероз и гипертонию, с последующим полным расстройством сердечной деятельности.

Изменения эти наступают не сразу, а постепенно, и по прошествии нескольких лет такой человек становится лицом к лицу со страшной действительностью. Распространенное у многих лиц мнение, что алкоголь увеличивает мышечную и нервную деятельность, является простым недоразумением, ибо состояние прострации, которое наступает после опьянения, является во много раз более тяжелым ощущением, чем тот кажущийся и обманчивый радостный подъем силы и настроения, появляющийся после выпивки.

Алкоголь—это не тоническое, а сильно возбуждающее средство. В превышающем норму количестве его иногда можно применить в том случае, когда необходимо сделать большое усилие или влить кратковременную энергию в ослабевший организм. Но таким свойством алкоголь обладает в отношении тех лиц, которые не только не злоупотребляли, а вообще очень редко им пользовались. Рекомендовать систематическое пользование алкоголем как возбуждающим средством для подъема сил и энергии в работе ни в каком случае нельзя, так как еще, кроме табака, ни одно из средств не вызывает к себе такой легкой и неудержимой привычки и тяги. При постоянном употреблении алкоголя теряется способность владеть собой. За возбуждением и подъемом, вызванным им, следует обратная реакция, состоящая в упадке сил, настроения и в нарушении правильных отправлений организма.

Алкоголь чрезвычайно плохо отражается на слизистой оболочке горла и гортани и на голосовых связках. Раздражающие химические вещества, заключенные в алкоголе, быстро действуют, приходя в соприкосновение со слизистой горла, очень быстро раздражают ее, вызывая резкое и стойкое кровонаполнение, за которым следует либо повышенная деятельность слизистых желез, либо, наоборот, понижение их деятельности. Воспаление быстро передается вверх на носоглотку и спускается в гортань. Если осмотреть в это время гортань, то она представляется в следующем виде: вся слизистая оболочка ее резко покраснела, голосовые связки красны и припухли по всему их протяжению, покрыты слизью, а при стробоскопии совершают значительно меньшее количество колебаний, чем обычно. Голос быстро грубеет и теряет свой привычный тембр. При хроническом алкоголизме это явление стабилизируется. Каждому из нас прекрасно известен хриплый голос алкоголика, настолько своеобразный и характерный, что пагубная привязанность его обладателя становится для каждого ясна и ничем не может быть им замаскирована. С огромным трудом можно бороться с таким состоянием, и то лишь при полном отказе заболевшего от своей привычки. Причем патологогистологические изменения тканей голосовых связок могут быть так стойки, что лечение оказывается совершенно безрезультатным. Из всего сказанного вытекает, что человек непьющий является полным хозяином своих сил и умственных способностей и имеет возможность каждую данную минуту использовать их с максимальной эффективностью для своей профессии. Но каковы бы ни были наши слова предостережения и убеждения, всегда найдутся неисправимые люди, которые пользуются алкоголем повседневно и в значительных количествах.

Кофе, благодаря высокому содержанию в нем кофеина, является возбуждающим центральную нервную систему и сердце напитком. В небольшом количестве с молоком кофе обладает питательными и положительными свойствами, благоприятно действующими на организм. Редко кто пьет кофе в таких количествах, чтобы здесь распространяться о вреде этой привычки.

Чай является излюбленным напитком в нашей стране и в целом ряде других стран. Некоторые лица пьют чай буквально в течение целого дня. Обычай пить эти жидкости всегда в горячем виде часто производит на горло такое же вредное действие, как и употребление напитков очень холодных. Поглощение горячей жидкости в больших количествах имеет часто вредное влияние на желудок. Помимо этого, в некоторых сортах чая содержится много кофеина. Вследствие этого чрезмерное его питье может оказывать неблагоприятное действие на сердце. Чтобы закончить разбор действия возбуждающих средств, необходимо остановиться на табаке. Среди артистов всех видов,

как и среди других профессионалов голоса, имеются такие, которые много курят. В течение некоторого времени они не замечают серьезных последствий, являющихся результатом этой пагубной привычки. Мы встречаем лиц, которые очень много курят и могут, до поры до времени, настойчиво утверждать, что никакого вреда ни на общее состояние организма, ни на голос курение у них не оказывает. Даже приходится слышать такие разговоры, что голос у них становится гораздо лучше после того, как они выкурят достаточное количество папирос, или: вот «перестал курить—начал кашлять, закурил—кашель прошел», и все разговоры в таком роде. В первом случае, быть может, и есть доля правильности субъективных ощущений утверждающего эту, на первый взгляд, ересь.

Данные, которыми мы располагаем после обследования нескольких тысяч артистов всех видов и родов искусства, говорят, что курящих среди артистов драмы—75%, среди артисток драмы—35%, среди певцов—37%, среди певиц—4%.

Так же, как потребители кокаина или алкоголики не могут начать работать, прежде чем не прибегнут к той или иной дозе привычного возбуждающего средства, очень возможно, что некоторые курильщики не могут овладеть полностью собой, прежде чем не выкурят несколько папирос. Но ведь исключения нельзя вводить в правило, и не может быть никаких сомнений в том, что привычка курить есть чрезвычайно пагубная привычка для всех людей, преданных этой страсти. Особенно же она вредна для профессионалов голоса и в частности для певцов. Табачный дым, помимо целого ряда продуктов сухой перегонки табачного листа, включающего в себя и окись углерода и пиридиновые основания и т. п. вещества, содержит в себе очень сильный яд—никотин, к которому всякий организм чрезвычайно чувствителен. Постепенная привычка к этому яду делает его для организма потребностью. Табак необычайно вредно влияет на сердечно-сосудистую и центральную нервную систему, являясь почти что избирательным ядом кровеносных сосудов и нервных узлов сердца. Никотин—это спастический яд и является одной из причин распространенных тяжелых болезней: гипертонии и грудной жабы. Надо ни на минуту не забывать, что каждая выкуренная папироса—это удар хлыстом по сердцу. Местное действие табака неоспоримо и весьма характерно. Вредное по своим последствиям для всех, оно во много раз опаснее для лиц, голосовой аппарат которых служит источником их существования.

Непрестанное раздражение слизистой горла, носоглотки, гортани и трахеи табачным дымом вызывает постоянный прилив крови к этим местам, что в скором времени дает хронический катар всех верхних дыхательных путей, зачастую спускающийся в нижние отделы дыхательного аппарата. Появляется хронический бронхит и эмфизема легких. Всем нам известен

характерный затяжной и мучительный систематический кашель курильщиков, по утрам обязательный у всех, а у некоторых возникающий при каждой более глубокой затяжке табачным дымом.

Певец, начавший курить, вскоре становится неполноценным, намного сокращая срок своей профессиональной деятельности. Принимая во внимание весь вред, причиняемый табаком, и учитывая губительные последствия курения на весь организм и на голосовой аппарат профессионалов, мы самым настойчивым образом заостряем на этом вопросе внимание всех тех лиц, которые прочтут эти строки. Самым лучшим ответом на них будет бросить курить для тех, кто уже находится во власти этой пагубной привычки, и не иметь в мыслях начинать привыкать к курению для тех, кто еще свободен от нее.

Многие артисты, особенно вокалисты, имеют свои привычки, свои способы помочь себе в некоторых неприятных ощущениях в области голосового аппарата. Если тот, кто их имеет, верит в них, в их благоприятное действие на него и в их помощь, то пусть и остается при этой вере и пользуется ими. Нарушить эту веру или отнять ее — это значит разрушить кажущуюся эффективность употребляемых средств.

•

Как надо отнестись к тем бесконечным советам и указаниям, которые так любят давать артисты друг другу? Как отучить их давать лечебные советы часто нелепого свойства? Если в арсенале у артистов и имеется несколько рациональных средств, выработанных предшествующими поколениями, то эти средства и советы тонут в массе прочих, вредных и не заслуживающих ни капли доверия. Не мало энергии приходится тратить на борьбу с совершеннейшим невежеством в лечении, к которому имеют такую склонность многие из артистов. Здесь мы встречались и с питьем обжигающе-горячего молока, смазыванием керосином глотки и рядом подобных жутких мероприятий, естественно вызывавших резкое ухудшение воспаления, иногда надолго затягивая болезнь, которая могла бы пройти в несколько дней без этих вздорных средств.

•

Необходимо еще остановиться на вопросе акустики тех мест, где артисту, особенно вокалисту, приходится выступать. При обычных условиях эта сторона профессии артиста имеет лишь, главным образом, теоретический интерес, ибо вряд ли высказанные здесь пожелания могут быстро послужить к их практическому осуществлению. Обычно выступающий в том или ином помещении вынужден приспособиться к тем акустическим условиям, которые имеются в этом месте. Некоторые из таких помещений дают глухое звучание голоса, заглушая

сильно звук и не давая никакого резонанса; другие обладают чрезвычайно резким и неприятным резонансом; в некоторых появляется искажение голоса певца. В некоторых помещениях имеется особенно сильное звучание в определенных местах зрительного зала. Форма здания имеет огромное значение для акустики. Как правило, петь или говорить на открытом воздухе очень не рекомендуется. Расходуется большая сила на звукообразование, а получается очень незначительный результат в виде слабого звука. Но если обстоятельства таковы, что необходимо выступать на открытом воздухе, то надо позаботиться, чтобы над тем местом, где выступает поющий или говорящий, был устроен хотя бы небольшой навес, который мог бы звуки голоса отражать вниз. На сцене, конечно, лучше петь, находясь ближе к рампе. Никогда не надо направлять звук вверх,— это обязательно отразится на качестве звучания. Не следует петь в помещениях, затянутых материей, если это не радиостудия, где такая обстановка улучшает качество восприятия звука микрофоном. Лучше всего голос звучит в тех помещениях, где стены сделаны из стекла, полированного дерева и гладкого камня, в виде мраморной облицовки или окрашенной штукатурки. Чем более гладка и полирована поверхность, которая должна отразить звук, чем меньше на ней всяких орнаментов и лепных украшений, тем лучше ее резонанс. Чем более неправильные очертания имеет поверхность, чем в ней больше углов и закоулков, изгибов и лепных деталей, тем она хуже отражает звук, тем условия резонанса ее хуже. Конечно, предусмотрительный и осторожный артист заранее должен ознакомиться с тем помещением, где он должен будет выступать, ознакомиться с условиями его резонанса, попробовать, при каком положении, а также с какого места эстрады звук лучше достигает зрительного зала, и, учтя все эти обстоятельства, затратить столько силы, сколько необходимо для лучшего эффекта, не делая совершенно непроизводительных усилий с гадательным успехом.

•

Известно, что в определенном возрасте каждого человека, в периоде полового созревания, происходит целый ряд перемен как в самом организме, так и в голосовом аппарате вообще и в голосовых связках в частности. Этот период человеческой жизни бывает как у девочек, так и у мальчиков. Носит он название периода мутации. Наступление мутации и ее длительность зависят от многих причин. У северных народов мутация наступает в более позднем возрасте, у южных—в более раннем. Возраст этот, в зависимости от сказанного, колеблется у мальчиков от 12 до 17 лет, а у девочек от 10 до 14 лет. Продолжительность мутационного периода тоже подвержена различным колебаниям. В то время, как у мальчиков он бросается

каждому в глаза и его легко заметить по ломающемуся голосу, по усилившемуся росту, у девочек он проходит менее заметно и гораздо быстрее. Период мутации у мальчиков длится от 5 месяцев до года, а у девочек от 3 до 6 месяцев. Если в этот момент осмотреть голосовые связки, то они имеют своеобразный, не вполне обычный и нормальный, вид. Связки кажутся припухшими по всему своему протяжению, в значительной степени покрасневшими, покрыты часто избыточным количеством слизи. И если не знать о том, что перед тобой имеется явление физиологического характера, то, смотря на такие голосовые связки, можно сразу думать о том, что в данном случае имеет место их заболевание. Особенно такая бурная картина наблюдается у мальчиков. У девочек это проходит гораздо скорее и менее бурно. В редких случаях приходится слышать жалобы на болевые ощущения в гортани после некоторого ее напряжения в разговоре или крике.

Необходимо чрезвычайно внимательно и сугубо осторожно относиться к такому своему состоянию, ни на минуту не забывая о том, что в это время всякое напряжение или, еще хуже, перенапряжение голосового аппарата может совершенно гибельно отразиться на нем, а значит, на всей предполагаемой деятельности. Ничто так вредно не влияет на какой-либо орган, как неумеренное и неумелое пользование им, особенно в то время, когда он находится в необычном и ненормальном состоянии. Из этих слов само собой вытекает, что какая бы то ни было голосовая нагрузка, будь то громкая и долгая речь или пение, должна быть совершенно оставлена до полного завершения мутационного периода, что можно свободно определить как субъективным, так и объективным путем.

*

Гортань принадлежит к числу тех органов, которые быстро изнашиваются и стареют. Это обнаруживается в возрасте около 45 лет в форме появления островков окостенения в хрящевом скелете гортани. Гортань всегда обнаруживает раньше других органов признаки упадка сил организма и наступления старческого увядания. Конечно, бывает нередко, что наряду с другими возможностями голос может сохранить свою силу и свежесть и у стариков, в особенности если этот человек всю жизнь подчинялся строгому и определенному режиму. У женщин голос стареет позднее. Только к шестидесяти годам их гортань имеет значительные очаги окостенения хрящей. Не лишним будет здесь отметить, что, хотя изнашиваемость органа в значительной мере зависит от постоянного пользования им, в данном случае эта разница в процессе увядания у обоих полов имеет место даже в тех случаях, если в течение всей деятельности степень пользования своими голосами и работа гортани были почти одинаковы.

Не менее внимательное отношение должны проявлять женщины к своему голосовому аппарату в свой менструальный период. Особенно это относится к певицам. Надо знать и помнить о том, что гортань до некоторой степени является органом пола, тесно связанная с половой сферой. Высокий голос женщин и низкий по тембру голос у мужчин является не чем иным, как вторичным половым признаком, в полной своей мере зависящим от половых желез. Многие имели случай наблюдать, как при каких-либо стойких дефектах в области половых желез эти вторичные половые признаки утрачивались и женщина приобретала низкий, грубый голос, а у мужчин появлялся высокий женский голос (кастраты). У некоторых женщин гортань так реагирует на наступление менструального периода, что, только глядя на голосовые связки, можно дать иногда заключение о данном состоянии. При осмотре голосовые связки представляются покрасневшими и несколько отечными. Само собой понятно, что в эти дни петь ни в коем случае нельзя. Самой главной причиной, почему надо соблюдать чрезвычайную осторожность в деле пользования своим голосовым аппаратом, является то обстоятельство, что в эти дни стенки капиллярных кровеносных сосудов приобретают чрезвычайную ломкость и очень легко при напряжении могут разрываться. В частности, могут разрываться и те капилляры, которые находятся в голосовых связках, вызывая кровоизлияние. Вот почему современное трудовое законодательство, предусматривая возможность наступления заболеваний такого рода, освобождает певицу от работы на те несколько дней, которые длится менструальный период. Дело только за самими певицами, которые зачастую весьма мало сознают все те дальнейшие последствия, которые могут случиться от пения во время менструального периода. Надо сказать, что особенно легко может наступить повреждение капилляров в голосовых связках в день накануне наступления менструаций и первые два дня их течения. Это нельзя ни в каком случае забывать певицам, которые должны соблюдать всемерную осторожность и обязательную предусмотрительность.

Как и все упражнения, совершаемые в меру и производимые в соответствующих условиях, занятие пением весьма благоприятно действует на дыхательные органы человека, если в данном случае не имеется тяжелых органических заболеваний легких. Для лиц вполне крепких и здоровых оно представляет один из видов рациональной дыхательной гимнастики, способствующей в значительной мере повышению процессов обмена веществ в организме. Для слабых и астенических субъектов занятия пением являются весьма полезным упражнением для усиления деятельности дыхательных органов и, как вытекающее из этого следствие, большего развития и укрепления сил своего организма.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В этой книге мы пытались в наиболее удобопонятной, простой и краткой форме описать все те моменты, которые могут интересовать любого профессионала голоса, если он задумывается о сущности того глубокого и замечательного физиологического процесса, которым является речь и пение. Необходимо каждому человеку, для которого голос является основой его деятельности, всегда помнить о том, что гортань и горло представляют собой довольно хрупкий аппарат, настоятельно требующий к себе осторожного, бережного и внимательного отношения. К крайним вредностям мы относим курение и алкоголь, изнашивающие гортань певца и артиста значительно более сильно, чем самая интенсивная профессиональная деятельность. Длительная работа на непоставленном голосе при форсированном звуке влечет за собой порой непоправимые расстройства голосового аппарата. Общие заболевания, оставляемые без внимания, тяжело отражаются на звучании голоса и на голосовом аппарате. Разные заболевания женской половой сферы и аборты гибельно влияют на голосовой аппарат певицы.

Мы рекомендуем обязательное и постепенное закаливание организма путем холодных гидропатических процедур для приучения себя к частым переменам температурных влияний, а также советуем забыть о теплых шарфах, кашне, теплом белье и о боязни холодного воздуха. Основной лозунг: «Гораздо легче предупредить болезнь, чем ее лечить»,—должен помнить каждый и, не доводя болезни до хронического состояния, сразу же обращаться к специалисту для возможного и более быстрого ее излечения. Вследствие того, что имеется ряд заболеваний голосового аппарата такого рода, что они начинают объективно проявляться раньше, чем начинают влиять на качество звука, в целях профилактики каждому профессионалу голоса необходимо не реже раза в месяц показываться ларингологу, даже когда он чувствует себя вполне здоровым.

Придавая огромное значение планомерному занятию физической культурой, легкими видами спорта, гимнастикой, настоятельно можно рекомендовать развивать свои мышцы. Это придает телу пластичность и способствует повышению обмена веществ. Занятия должны быть разумно продуманы, чтобы не вызывать утомления, а только чувство бодрости и легкости после них. Необходимо каждому знать, что нормальный пищевой режим, достаточное время для сна, прохладный чистый воздух в комнате, периодический отдых являются теми решающими моментами, которые способствуют не только удлинению времени профессиональной деятельности, но и самой жизни.

ЛИТЕРАТУРА

Отечественные авторы

Быков К. М. Курс лекций по физиологии высшей нервной деятельности. Ленинград, 1941.

Багадуров В. А. Очерки по истории вокальной методологии, 1937.

Вербов А. М. Техника постановки голоса. Ленинград, 1931.

Егоров Е. Е. Об едином методе преподавания пения. Сборник докладов на Всесоюзной конференции вокальных педагогов, 1926.

Заседателев Ф. Ф. Болезни голоса певцов и их лечение. Москва, 1918.

Кантарович В. С. Особенности заболеваний верхних дыхательных путей у лиц артистических профессий и меры борьбы с этими заболеваниями. (Архив отоларингологии, Москва, 1935, т. II).

Кантарович В. С. Сравнительная частота заболеваний трахеи и гортани певцов в зависимости от тесситуры голоса (Вестник ушных, горловых болезней, 1936).

Кантарович В. С. Что надо знать артисту о своем голосе. Москва, Музгиз, 1937.

Кржижановский. Вокальное искусство, 1909.

Левидов И. Значение верхних твердых резонаторов при пении. (Русская отоларингология, 1925).

Левидов И. К вопросу о регистрах певческого голоса (Русская отоларингология, 1926).

Левидов И. Опыт применения стробоскопического метода исследования для диагностики функциональных заболеваний голосового аппарата (Ж. У. Н. Г. Б., 1930).

Левидов И. Певческий голос в здоровом и больном состоянии (Ленинград, 1939).

Левидов И. Развитие голоса певца и профессиональные болезни голосового аппарата (Музгиз, 1933).

Левидов И. Функциональное расстройство голоса певцов как результат нерационального его воспитания (Сборник, посвященный проф. Бруштейну, 1928).

Малютин Е. Н. Значение формы твердого нёба как важной составной части резонатора при пении (Медицинское обозрение, май, 1908).

Малютин Е. Н. Стробоскопия и фониатрия в вокальной педагогике, Москва, 1929.

Малютин Е. Н. Экспериментальная фонетика и научные основы постановки голоса (Москва, 1934).

Мейерович О. К вопросу о профилактике узелков гортани певцов в связи с этиологией и патогенезом. Л-д, 1928 (Сборник, посвященный проф. Бруштейну).

Назаренко И. К. Искусство пения. Музгиз, 1948.

Павлов И. П. Общий курс физиологии, 1924.

Павлов И. П. Лекции по физиологии, 1912—1913. (Академия наук, 1949).

Преображенский Б. Анатомия, физиология и патология органов слуха и речи, Москва, 1931.

Работнов Л. Основы физиологии и патологии голоса певцов. Музгиз, 1932.

Ржевкин С. Н. Слух и речь в свете современных физических исследований. Москва, 1936.

Сонки. Теория постановки голоса. Л-д, 1926.

Розенов Э. О примарном тоне. Сборник докладов вокальных ученых и педагогов. Москва, 1926.

Симановский Н. Стробоскоп и его применение при изучении колебания голосовых связок. (Вестник ушных, носовых и горловых болезней, 1911).

Фельдман А. К вопросу о профессиональных заболеваниях голоса среди певцов (Оздоровление труда и революция быта, 1927, вып. 18).

Фельдман-Загорянская В. А. О тонзиллектомии у певцов (Вестник отоларингологии, 1948).

Фомичев М. И. Основы фониатрии. Медгиз, 1949, Киев, 1900.

Эрбштейн И. Определение голоса поющих (Ж. У. Н. Г. Б. 1925).

Эрбштейн И. Анатомия, физиология и гигиена дыхательных и голосовых органов.

Эрбштейн И. Диагностика и лечение профболезни голоса (Ежемесячник, 1915).

Зарубежные авторы

Ботей. Болезни голоса.

Ботей. Болезни голоса певцов и их лечение.

Ботей. Гигиена голоса певцов и ораторов.

Денкер и Брюнингс. Учебник по болезням уха и верхних дыхательных путей. Петроград, 1915.

Джиральдони. Аналитический метод воспитания голоса. Москва 1913.

Имгоффер Болезни голоса певцов.

Кастекс. Болезни голоса. Париж. 1902.

Ламперти. Искусство пения по классическим преданиям. Москва, 1923

Музехольд. Акустика и механика человеческого голосового органа 1925.

Nadolezny. Untersuchungen über Kunstgesang, Berlin, 1923.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Редактор М. Виноградов   Техн. редактор Е. Уварова

Художник И. Байтин

Подписано к печати 11/I 1955 г. Ш00430 Формат бумаги 60×92/16=бум л 4,88—печ. л. 9.75—уч.-изд. л. 9,53 Тираж 10 000 Заказ 633   Цена 5 р. 80 к.

17-я типография нотной печати Главполиграфпрома. Москва, Щипок, 18

5 р. 80 к.